

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Nr projektu: P.013499

Klient / Inwestor: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
02-337 Warszawa, ul. Mszczonowska 4

Tytuł projektu: Budowa gazociągu Skoczów-Komorowice-Oświęcim-Tworzeń wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi na terenie województw małopolskiego i śląskiego.
Etap II gazociąg wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Oświęcim-Tworzeń (m. Sławków) wraz z Systemową Stacją Redukcyjno-Pomiarową Oświęcim

Nazwa przedsięwzięcia: Budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Oświęcim-Tworzeń (m. Sławków) wraz z Systemową Stacją Redukcyjno-Pomiarową Oświęcim w ramach inwestycji „Budowa gazociągu Skoczów-Komorowice-Oświęcim-Tworzeń wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi na terenie województw małopolskiego i śląskiego”

1	05.10.2020	final	mgr inż. Jacek Wojna mgr inż. Grzegorz Froń mgr inż. Łukasz Wróblewski mgr Karolina Mysińska lic. Anna Ślosarek	mgr inż. Anna Kulczak
Edycja	Data	Status	Zespół wykonawców	Kierownik Zespołu Wykonawców

Budowa gazociągu Skoczów-Komorowice-Oświęcim-Tworzeń wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi na terenie województw małopolskiego i śląskiego. Etap II Gazociąg wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Oświęcim-Tworzeń (m. Sławków) wraz z Systemową Stacją Redukcyjno-Pomiarową Oświęcim

SPIS TREŚCI

1.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	5
2.	WSTĘP.....	38
2.1.	PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.....	38
2.2.	KATEGORIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	38
2.3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	39
2.4.	METODYKA PRZEPROWADZENIA OCENY.....	43
2.5.	MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.....	46
3.	OGÓLNE INFORMACJE O PRZEDSIĘWZIĘCIU.....	51
3.1.	CEL PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	51
3.2.	LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I UWARUNKOWANIA TERENOWE.....	52
3.3.	RODZAJ TECHNOLOGII.....	57
3.3.1.	Ogólny opis planowanej inwestycji.....	57
3.3.2.	Technologia wykonania części liniowej gazociągu.....	66
3.3.2.1.	ORGANIZACJA BUDOWY I TECHNOLOGIA WYKONANIA GAZOCIĄGU.....	66
3.3.2.2.	PRZEKROCZENIA PRZESZKÓD TERENOWYCH.....	85
3.3.2.3.	OPIS GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ.....	97
3.4.	WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU NA ETAPIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI.....	98
3.5.	POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI.....	114
3.6.	ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	116
4.	STAN ŚRODOWISKA W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	122
4.1.	Położenie geograficzne.....	122
4.2.	Jakość powietrza.....	128
4.3.	WODY POWIERZCHNIOWE.....	131
4.3.1.	Warunki hydrograficzne.....	131
4.3.2.	Jednolite Części Wód Powierzchniowych JCWP.....	133
4.3.3.	Obszary zagrożenia powodziowego.....	139
4.4.	WODY PODZIEMNE.....	139
4.4.1.	Warunki hydrogeologiczne.....	139
4.4.2.	Analiza warunków gruntowo – wodnych.....	143
4.4.3.	Jednolite Części Wód Podziemnych JCWPd.....	147
4.5.	GLEBY.....	150
4.6.	CHARAKTERYSTYKA ŚWIATA ROŚLINNEGO I ZWIERZĘCEGO.....	151

4.7.	BUDOWA GEOLOGICZNA	151
4.7.1.	Ogólna charakterystyka	151
4.7.2.	Złoża mineralne	154
4.7.3.	Tereny górnicze	154
4.7.4.	Osuwiska	155
4.8.	WARUNKI METEOROLOGICZNE	155
4.9.	KLIMAT AKUSTYCZNY	156
5.	OBSZARY PRAWNIE CHRONIONE	158
5.1.	POWIERZCHNIOWE FORMY OCHRONY PRZYRODY	158
5.2.	POMNIKI PRZYRODY	158
5.3.	KORYTARZE EKOLOGICZNE	160
5.4.	ZABYTKI CHRONIONE ORAZ STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE	161
6.	WARIANTY REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	164
6.1.	OPIS WARIANTÓW – PREFEROWANEGO I ALTERNATYWNEGO	164
6.2.	OPIS POTENCJALNIE ZNAČĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ	170
6.2.1.	Faza realizacji (budowy)	170
6.2.1.1.	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	170
6.2.1.2.	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY	205
6.2.1.3.	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY	224
6.2.1.4.	ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI	227
6.2.1.5.	ODDZIAŁYWANIE NA ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY, SIEDLISKA PRZYRODNICZE ORAZ OBSZARY NATURA 2000	229
6.2.1.5.1.	Siedliska przyrodnicze	229
6.2.1.5.2.	Rośliny, porosty i grzyby	233
6.2.1.5.3.	Bezkręgowce	243
6.2.1.5.4.	Ryby	250
6.2.1.5.5.	Płazy i gady	251
6.2.1.5.6.	Ptaki	262
6.2.1.5.7.	Ssaki	280
6.2.1.5.8.	Oddziaływanie na obszary Natura 2000, pozostałe obszary chronione oraz korytarze ekologiczne	285
6.2.1.6.	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD	293
6.2.1.6.1.	Wpływ przedsięwzięcia na jednolite i scalone części wód powierzchniowych i podziemnych oraz osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami	303
6.2.1.7.	EMISJA ODPADÓW	309
6.2.1.8.	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE	314
6.2.1.9.	ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE	315
6.2.1.10.	ODDZIAŁYWANIA W ZAKRESIE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH	315
6.2.1.11.	ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ	315
6.2.1.12.	ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE	316
6.2.2.	Faza eksploatacji	319
6.2.2.1.	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	319
6.2.2.2.	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY	322
6.2.2.3.	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY	329

6.2.2.4.	ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI	330
6.2.2.5.	ODDZIAŁYWANIE NA ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY, SIEDLISKA PRZYRODNICZE ORAZ REZERWAT ŁAWICE KIEŁPIŃSKIE I OBSZARY NATURA 2000.....	331
6.2.2.6.	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD.....	332
6.2.2.7.	EMISJA ODPADÓW.....	335
6.2.2.8.	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE.....	336
6.2.2.9.	ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE	336
6.2.2.10.	ODDZIAŁYWANIE NA PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE.....	336
6.2.2.11.	ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ	337
6.2.2.12.	ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE.....	337
6.2.3.	Faza likwidacji	337
6.3.	WYBÓR I UZASADNIENIE WARIANTU PREFEROWANEGO	341
6.4.	WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA	348
6.5.	NIEPODEJMOWANIE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	349
7.	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT I JEGO ZMIANY ORAZ ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU	351
8.	OPIS DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO.....	359
9.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	363
10.	PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z NAJLEPSZĄ DOSTĘPNĄ TECHNIKĄ.....	366
11.	RYZYKO WYSTĄPIENIA KATASTROFY BUDOWLANEJ I AWARII PRZEMYSŁOWEJ	369
12.	ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE.....	372
13.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	373
14.	PROPOZYCJA MONITOROWANIA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....	377
14.1.	FAZA BUDOWY/LIKWIDACJI	377
14.2.	FAZA EKSPLOATACJI	380
15.	ROZSTRZYGNIĘCIE KWESTII OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA W OTOCZENIU PRZEDSIĘWZIĘCIA	381
16.	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT.....	383
17.	WNIOSKI	384
	ZAŁĄCZNIKI	387

1. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko dla realizacji przedsięwzięcia budowy gazociągu DN700, MOP 8,4MPa relacji Oświęcim – Tworzeń (m. Sławków) o długości około 44 km wraz z Systemową Stacją Redukcyjno-Pomiarową Oświęcim, Węzłem Oświęcim oraz Śluzą Gazową Bobrek w ramach inwestycji pn.: „Budowa gazociągu Skoczów-Komorowice-Oświęcim-Tworzeń wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi na terenie województw małopolskiego i śląskiego” – dalej zwanym „Budowa gazociągu DN700, MOP 8,4MPa Oświęcim - Tworzeń”.

W skład gazociągu wchodzić będą odcinki liniowe oraz ww. obiekty towarzyszące, których budowa jest niezbędna z punktu widzenia prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania inwestycji oraz trójnik umożliwiające przyszłe podłączenie Zakładów Chemicznych Synthos Dwory 7 sp. z o.o.

Projekt objęty jest ustawą z dnia 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (tekst jednolity Dz.U. z 2019, poz. 1554, z późn. zm.), tzw. specustawą i należy do inwestycji towarzyszącej inwestycjom w zakresie terminalu.

Rozpatrywane przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego w rozumieniu art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 65 z późn. zm.) - „budowa i utrzymywanie ciągów drenażowych, przewodów i urządzeń służących do przesyłania płynów, pary, gazów i energii elektrycznej, a także innych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z tych przewodów i urządzeń”.

Przewidywany czas realizacji inwestycji to lata 2022 – 2024. Przedsięwzięcie będzie realizowane etapowo.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) planowane przedsięwzięcie należy zaliczyć do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w §3 ust. 1 pkt 31).

Przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie województw małopolskiego oraz śląskiego, większa część inwestycji znajduje się w woj. Małopolskim, z tego względu właściwym organem dla wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Krakowie.

Zakres raportu został określony postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 23.07.2020 r. znak OO.420.6.2020.AMi.

Ocenę skutków wpływu na środowisko przedmiotowej inwestycji, opracowano na podstawie:

- wizji lokalnych,
- rozpoznania i oceny dostępnych materiałów, dotyczących opracowań środowiskowych i technicznych, sporządzonych dla ocenianego terenu – wymienionych w rozdziale 2.5,
- analizy map i dostępnych materiałów geologicznych, hydrogeologicznych i geotechnicznych, oraz obliczeń.

Ocenę sporządzono z uwzględnieniem rozwiązań projektowych, ze szczegółowością i dokładnością odpowiednią do posiadanych danych, wynikających z rozpoznania terenu i innych informacji uzyskanych od Inwestora i projektantów.

Ogólne informacje o przedsięwzięciu

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia i uwarunkowania terenowe

Przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie województwa śląskiego oraz małopolskiego w powiatach: będzińskim, olkuskim, m. Jaworzno, chrzanowskim oraz oświęcimskim:

- powiat będziński, gmina Sławków – przybliżona długość odcinka ok. 5,8 km,

- powiat olkuski, gmina Bukowno – przybliżona długość odcinka ok. 2,6 km,
- miasto Jaworzno – przybliżona długość odcinka ok. 15,9 km,
- powiat chrzanowski – przybliżona długość odcinka ok. 9,4 km,
 - gmina Chrzanów – przybliżona długość odcinka ok. 6,6 km,
 - gmina Libiąż – przybliżona długość odcinka ok. 2,8 km
- powiat oświęcimski – przybliżona długość odcinka ok. 10,1 km w tym:
 - gmina Chełmek – przybliżona długość odcinka ok. 7,4 km,
 - miasto Oświęcim – przybliżona długość odcinka ok. 2,7 km.

Cały gazociąg wykonany będzie jako obiekt podziemny, zajęcie powierzchni nastąpi jedynie przy budowie stacji gazowej, zespołów zaporowo-upustowych, śluzy gazowej oraz węzła gazowego, elementów oznakowania trasy oraz punktów pomiaru ochrony katodowej.

Na przebiegu gazociągu występują m.in.:

- lasy,
- tereny zurbanizowane.
- tereny zakrzewione – leśne przejściowe,
- grunty orne,
- łąki i pastwiska,
- miejskie tereny zielone,
- tereny przemysłowe/poprzemysłowe,
- tereny komunikacyjne,
- wody powierzchniowe.

Gazociąg nie będzie przebiegał przez tereny wybrzeży, obszary przylegające do jezior ani obszary ochrony uzdrowiskowej.

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego opublikowanych pod adresem <http://mapy.isok.gov.pl>, projektowany gazociąg w niewielkiej części swojej trasy będzie zlokalizowany na terenie obszaru na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q = 10%). Obszar ten rozciąga się wzdłuż doliny Wisły, przy granicy gmin Chełmek i Oświęcim. Długość gazociągu przechodzącego przez tę strefę wynosić będzie ok. 560 m co stanowi ok. 1,3% jego długości (ok. km 40+770 - 41+330). Obszar, na którym istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi przekraczany jest w całości metodą bezwykopową. W związku z powyższym nie ma potrzeby uzyskiwania zwolnienia od zakazów obowiązujących na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią. Projektant wystąpi do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie o wydanie pozwolenia wodno-prawnego na lokalizację obiektu budowlanego na takim obszarze (zgodnie z art. 390 ust. 1 pkt 1) lit. b) ustawy Prawo wodne).

Gazociąg zlokalizowany jest w rejonie występowania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych nr 454 „Zbiornik Olkusz-Zawiercie”, nr 453 „Zbiornik Biskupi Bór” oraz nr 452 „Zbiornik Chrzanów”.

Zgodnie z Przeglądową Mapą Osuwisk i Obszarów Predysponowanych do Występowania Ruchów Masowych w Województwie Śląskim oraz w Województwie Małopolskim trasa projektowanego gazociągu nie przebiega przez obszary predysponowane do występowania ruchów masowych.

Rodzaj technologii

Ogólny opis planowanej inwestycji

Przedsięwzięcie polega na budowie gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Oświęcim – Tworzeń (m. Sławków) o parametrach: średnica DN700, ciśnienie MOP 8,4 MPa, długość ok. 44 km, wraz z infrastrukturą niezbędną do

jego obsługi m.in.: podziemne zespoły zaporowo – upustowe DN700 MOP8,4MPa, stacja gazowa, węzeł gazowy, śluza gazowa, drogi dojazdowe, zasilanie energetyczne do projektowanych obiektów, automatyczne stacje ochrony katodowej gazociągu z możliwością monitoringu oraz światłowód.

W ramach projektu projektuje się następujące obiekty:

- systemowa stacja redukcyjno-pomiarowa Oświęcim,
- podziemny zespół zaporowo-upustowy Bobrek,
- podziemny zespół zaporowo-upustowy Libiąż,
- podziemny zespół zaporowo-upustowy Chrzanów,
- podziemny zespół zaporowo-upustowy Jaworzno-Ciężkowice,
- śluzę gazową Bobrek,
- węzeł Oświęcim, wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- trójnik wraz z kurkiem odgałęźnym DN300.

Wzdłuż gazociągu zostanie ułożona linia światłowodowa, która będzie wykorzystywana do sterowania pracą gazociągu, monitorowania ochrony katodowej oraz ewentualnie w przyszłości strefy kontrolowanej gazociągu.

Ponadto w zakresie inwestycji przewiduje się przebudowę sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego podmiotów trzecich, które kolidują bezpośrednio z projektowanym gazociągiem i jego strefą kontrolowaną lub mogą ograniczać możliwość prac w pasie montażowym. Wszystkie przebudowy będą odbywały się za zgodą właścicieli i zarządców uzbrojenia, na warunkach przez nich wydanych.

Gazociąg będzie przystosowany do tłokowania. Śluzy gazowe będą zaprojektowane na terenie Systemowych Stacji Redukcyjno-Pomiarowych w Oświęcimiu oraz w Sławkowie.

Cała trasa gazociągu posiadać będzie wyznaczoną tzw. strefę kontrolowaną, w obrębie której operator sieci gazowej uprawniony będzie do kontrolowania wszelkich działań związanych z bezpieczeństwem gazociągu.

Dla gazociągu wysokiego ciśnienia o średnicy DN700 strefa kontrolowana wynosi 12 m (po 6 m z obu stron od osi gazociągu). W strefie kontrolowanej nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

Gazociąg wykonany będzie, jako obiekt podziemny, a więc trwałe zajęcie powierzchni terenu nastąpi jedynie przy budowie: stacji gazowej, zespołów zaporowo-upustowych, węzła gazowego oraz śluzy gazowej.

Nad powierzchnię ziemi wychodzić będą jedynie fragmenty rurociągu wraz kolumnami wydmuchowymi oraz kontenery z ulokowanymi w nich układami technologicznymi. Teren projektowanych obiektów będzie ogrodzony z utwardzoną nawierzchnią, o powierzchniach odpowiednio ok. 0,4 ha, 0,09 ha, 0,03 ha, 0,04 ha, 0,05 ha, 0,25 ha, 0,52 ha.

Gazociąg zostanie zabezpieczony przed korozją zewnętrzną przez wykorzystanie rur stalowych posiadających fabryczną izolację 3LPE klasy B3 lub 3LPP klasy C3 wykonanych fabrycznie zgodnie z normą PN-EN ISO 21809-1. Ochrona czynna będzie realizowana przez ochronę katodową, która jest elementem podwyższającym trwałość gazociągu, a w konsekwencji umożliwiającym jego wieloletnie bezpieczne użytkowanie. Wykonana zostanie zgodnie z instrukcją techniczną OGP GAZ-SYSTEM - PE-DY-I02.

Na terenach, gdzie występuje wysoki poziom wód gruntowych gazociąg zabezpieczony zostanie przed wypieraniem poprzez zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych.

Organizacja budowy i technologia wykonania gazociągu

Prace wykonywane będą na podstawie opracowanego harmonogramu robót, który określać będzie podział na poszczególne rodzaje robót, a w szczególności ich ilość, pracochłonność oraz terminy wykonania.

Prace będą prowadzone metodą potokową przy zachowaniu podziału trasy gazociągu na odcinki robocze o długości uzależnionej od możliwości wykonawcy lub istniejącego zagospodarowania terenu. Dla każdego odcinka przewiduje się zamknięty cykl roboczy o następującym przebiegu prac:

- roboty przygotowawcze;
- wykonanie wykopu i zwałowanie ziemi;
- roboty montażowe;
- badania, izolowanie złączy, wstępny odbiór ułożonego przewodu;
- zasypywanie wykopów, porządkowanie terenu.

Wyznaczenie pasa montażowego

W czasie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się ustalenie wzdłuż projektowanego gazociągu pasa montażowego o szerokości ok. 28 m dla terenów leśnych oraz ok. 32 m dla terenów poza lasami. Pas montażowy wykorzystany zostanie do składowania zdjętego humusu, urobku z wykopów, magazynowania odcinków rur oraz łuków, scalania odcinków rur, magazynowania piasku do wykonania obsypki układanych gazociągów, a także do komunikacji wszelkiego sprzętu wykorzystanego do budowy gazociągu.

Dla odcinków, na których przewidziano bezwykopową metodę ułożenia gazociągu (przekroczenia dróg i cieków) przewidziano również wzdłuż gazociągu pas przeznaczony do ułożenia pętli pomiarowej służącej do kontroli trasy przewiertu.

Ponadto przewidziano również zajęcie dodatkowego terenu pod komory przewiertowe nadawczą i odbiorczą (metody mikrotunelowania, przecisku hydraulicznego lub poziomego przewiertu sterowanego), a przypadku metod HDD lub metody hybrydowej pod place budowy (maszynowe) o powierzchni ok. 6 000 m² po każdej stronie przewiertu, powierzchnia placu maszynowego uzależniona jest od sytuacji terenowej i może się zmieniać.

Dodatkowo planuje się wykorzystanie terenu w celu ułożenia i montażu gazociągu (tzw. liry) przed wciągnięciem w przewiert (o szerokości około 30 m i długości uzależnionej od długości i rodzaju metody bezwykopowej – patrz opis poniżej). W miarę możliwości lira będzie układana wzdłuż odcinków realizowanych metodą wykopową.

Wykonywanie dróg technologicznych i dojazdowych

W celu umożliwienia dojazdu na trasę gazociągu niezbędne będzie wykonanie tymczasowych zjazdów technologicznych z dróg publicznych na drogi montażowe. Zjazdy wykonane zostaną zgodnie z „Projektami czasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia robót” opracowanymi zgodnie z obowiązującymi przepisami i decyzjami wydanymi przez właścicieli dróg.

Tymczasowe drogi dojazdowe do pasa montażowego będą zlokalizowane poza obszarami przyrodniczo cennymi (miejscami występowania chronionych siedlisk oraz gatunków fauny i flory). Jako drogi dojazdowe w miarę możliwości zostaną wykorzystane istniejące drogi ogólnodostępne. Przewiduje się również zlokalizowanie dróg dojazdowych na polach użytkowanych rolniczo, łąkach i nieużytkach, drogach i przecinkach leśnych a także ich poszerzenie i ulepszenie.

Drogi tymczasowe posiadać będą szerokość ok. 3 m w przypadku dróg jednokierunkowych i ok. 6 m dla dróg dwukierunkowych. Drogi zostaną utwardzone płytami betonowymi, pełnymi balami drewnianymi (drogi leżniowe) lub nawierzchnią tłuczniową. Po zakończeniu prac na danym odcinku gazociągu drogi tymczasowe zostaną rozebrane, a grunty przywrócone do stanu wyjściowego. Funkcję dróg dojazdowych do pasa montażowego będą również pełnić istniejące drogi, w tym dojazdy do projektowanych obiektów.

Drogi technologiczne zlokalizowane w pasie montażowym będą ulepszone w przypadku występowania gruntów nienośnych, bądź w przypadku występowania wysokiego stanu wód gruntowych. W przypadku gruntów nienośnych będą stosowane płyty żelbetowe, a w przypadku lokalnie występujących terenów podmokłych

(w wyniku utrzymujących się w dłuższym okresie czasu obfitych opadów deszczu) – materace faszynowe bądź drewniane lub drogi łążniowe. W pozostałych warunkach tj. w przypadku występowania na trasie gruntów nośnych rolę drogi montażowej wzdłuż pasa montażowego stanowić będzie oczyszczony z przeszkód pas gruntu rodzimego.

W miejscu skrzyżowania drogi montażowej z istniejącymi gazociągami, siecią wodociągową lub kanalizacyjną zostaną wykonane zabezpieczenia przejazdu sprzętu ciężkiego poprzez ułożenie płyt drogowych nad istniejącą infrastrukturą. W miejscach zjazdów tymczasowych z dróg publicznych w pasie montażowym na rowach przydrożnych zostaną wykonane przepusty w postaci rur przepustowych o średnicy dostosowanej do wielkości i głębokości rowu. Rury przepustowe zostaną przykryte kruszywem, na którym zostaną położone płyty drogowe. Montaż i demontaż płyt oraz rur odbywać się będzie żurawiem i samochodem dostawczym. Materiał na wykonanie dróg montażowych może zostać wielokrotnie wykorzystany w miarę posuwania się robót budowlanych.

Czas użytkowania tymczasowych dróg dojazdowych oraz dróg technologicznych zlokalizowanych w pasie montażowym będzie uzależniony od czasu trwania prac budowlanych na poszczególnych odcinkach roboczych. Wykonawca ma obowiązek rozebrania dróg i zjazdów tymczasowych, przepustów na rowach melioracyjnych oraz przywrócić teren do stanu pierwotnego. Po zakończeniu budowy, wykonawca ma obowiązek uporządkować powierzchnię pasa montażowego, przywrócić teren do stanu pierwotnego.

Zaplecze budowy, bazy magazynowe

Na czas prowadzenia prac montażowych zostaną wyznaczone miejsca, w których będą lokalizowane tzw. obiekty zaplecza budowy oraz bazy materiałowo-transportowe. Zaplecza budowy są to miejsca lokalizacji środków technicznych i materialnych niezbędnych do realizacji określonego zadania przez wykonawcę robót budowlanych. Zarówno zaplecza budowy jak i bazy materiałowo-sprzętowe będą zlokalizowane możliwie najbliżej placu budowy, co wynika z faktu, że będą tam znajdować się maszyny budowlane i transportowe, składowiska materiałów budowlanych, zaplecze sanitarne, tymczasowe budynki administracji, urządzenia bezpieczeństwa pracy - czyli wszystkie obiekty niezbędne do wykonania prac budowlanych i montażowych oraz zabezpieczające potrzeby załogi.

W przypadku, gdy gazociąg przebiega w sąsiedztwie obszarów zurbanizowanych lub zabudowanych, jeżeli będą wskazywały na to uwarunkowania terenowe, wykonawca będzie miał obowiązek do zorganizowania tymczasowego ruchu w czasie budowy, jednocześnie zapewniając mieszkańcom dostęp do ich posesji.

Przy wyborze lokalizacji miejsc pod bazy i zaplecza budowy, wykonawca zwraca również uwagę na dostępność infrastruktury technicznej takiej jak dojazdy (możliwość wykorzystania dróg publicznych, jako dróg dojazdowych), instalacje wodociągowe, kanalizacyjne (jeśli to nie jest możliwe – zorganizowane zostaną tymczasowe sanitariaty), linie energetyczne (możliwość zasilania w energię elektryczną). Istnienie ww. elementów infrastruktury ograniczy ingerencję w środowisko przyrodnicze gdyż nie zaistnieje konieczność np. budowania dróg tymczasowych. Jeżeli jednak niemożliwe okaże się wykorzystanie dróg stałych, będzie zapewniony dojazd przy pomocy dróg tymczasowych (opisanych powyżej).

Funkcjonowanie zaplecza budowy nie może wywierać negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Zaplecze należy zlokalizować poza terenami zadrzewionymi, a także poza obszarami występowania chronionych gatunków roślin czy siedlisk przyrodniczych.

Na terenie zaplecza budowy, w punktach tankowania pojazdów oraz w miejscach lokalizacji kontenerów na odpady niebezpieczne zastosowane zostaną specjalne rozwiązania w celu ich utwardzenia czy uszczelnienia np. płyty betonowe, folia geoizolacyjna przykryta warstwą piasku. Wymiany płynów eksploatacyjnych w maszynach będą odbywały się jedynie w punktach serwisowych.

Wykonywanie wykopów

Gazociąg w większości będzie budowany metodą wykopu otwartego, jedynie w miejscach skrzyżowań gazociągu głównie z drogami, liniami kolejowymi, liniami energetycznymi wysokich i najwyższych napięć, wybranymi ciekami oraz w miejscach przyrodniczo cennych, zostanie ułożony metodą bezwykopową.

Rurociąg zostanie ułożony na podsypce i w obsypce piaskowej. Lokalnie jako podsypki i obsypki piaskowej będzie można po jego przygotowaniu zastosować grunt rodzimy. Szerokość wykopu w dnie będzie wynosić ok. 1,2 m, natomiast szerokość wykopu w koronie uzależniona będzie od przyjętych technologii robót i rodzaju gruntu (sypki / spoisty). Dla wykopu obustronnie zabezpieczonego ściankami szczelnymi szerokość wykopu będzie wynosiła ok 3,5 m. Przykrycie gazociągu - minimum 1,2 m.

Wykopy pod gazociąg wykonywane będą przy użyciu sprzętu mechanicznego. Jedynie przy kolizjach i zbliżeniach do istniejącej infrastruktury technicznej wykopy będą prowadzone ręcznie. Urobek z wykopu składany będzie w odległości min. 3,0 m od krawędzi wykopu lub odwożony na odkład dla odcinków o zawężonym pasie budowlano-montażowym. Humus zebrany z warstwy wierzchniej odłożony zostanie na odrębną pryzmę, zabezpieczoną przed zmieszaniem z innymi gruntami, a po zakończeniu robót wykorzystany do rekultywacji terenu. Maksymalny czas otwarcia wykopu, dla odcinka na którym aktualnie będą wykonywane roboty wynosi ok. 2 tygodnie.

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów na terenach podmokłych, gazociąg dociążony zostanie betonowymi obciążnikami siodłowymi, pierścieniowymi lub innego typu zapobiegającymi wypieraniu gazociągu przez wody gruntowe.

Odwodnienie wykopów

Generalną zasadą jest układanie gazociągu w suchym wykopie. W przypadku przechodzenia gazociągu przez tereny o płytkim zaleganiu zwierciadła wód gruntowych niezbędne będzie przeprowadzenie wyprzedzających tymczasowych odwodnień wykopów. Dobór metody odwodnienia wykopów przewiduje się w zależności od rodzaju gruntu, jego przepuszczalności i zagłębienia dna wykopu w stosunku do ustabilizowanego poziomu wody gruntowej. W zależności od lokalnych warunków odprowadzenie wód z wykopów przewiduje się poprzez pompowanie powierzchniowe (miejscowe), odwodnienie wgłębne (igłofiltry) lub poprzez odwodnienie mieszane (odwodnienie powierzchniowe wraz z wgłębny). Zakłada się, że maksymalna długość odwadnianego w danym momencie odcinka wyniesie od kilkudziesięciu do kilkuset metrów.

Odwodnienia prowadzone będą odcinkami od momentu wykonania wykopu do momentu ułożenia i przykrycia gazociągu. Średni czas trwania prac odwadniających dla poszczególnych, aktualnie realizowanych odcinków gazociągu, wynosić będzie do 2 tygodni. Odwodnienie będzie miało więc charakter krótkotrwały. Ze względu na bardzo krótki czas prowadzenia robót oraz stosunkowo niewielką głębokość posadowienia gazociągu (tylko sporadycznie powyżej 3,0 m) odwadnianie wykopów nie spowoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych i osuszenia terenów cennych przyrodniczo i upraw rolnych.

Dobór metody odwodnienia wykopów przewiduje się w zależności od rodzaju gruntu, jego przepuszczalności i zagłębienia dna wykopu w stosunku do ustabilizowanego poziomu wody gruntowej.

Metody bezwykopowe

Przewiduje się, że na trasie analizowanego gazociągu mogą zostać zastosowane wymienione poniżej metody:

- horyzontalny przewiert kierunkowy (HDD),
- przecisk hydrauliczny niesterowany,
- przewiert poziome sterowane,
- mikrotuneling,
- metoda hybrydowa.

Włączenie do sieci gazowej

Włączenie do czynnej sieci gazowej odbędzie się metodą tradycyjną, przy rozprężonym gazociągu. Przewiduje się podzielenie gazociągu na odcinki, na których dokonywane będą próby hydrauliczne.

Pobór wody w ilości ok. 20 000 m³ przewiduje się z rzeki Wisły, rzeki Biała Przemsza, Kanału Głównego, a w razie potrzeb lokalnych wodociągów.

Pobór i zrzut wody wykonywany będzie zgodnie z zapisami w dokumentacji wodno prawnej. Po dokonaniu odbioru końcowego i uzyskaniu decyzji pozwolenia na użytkowanie gazociągu, Inwestor przystąpi do jego eksploatacji.

Przekroczenia przeszkód terenowych

Skrzyżowania i zbliżenia do istniejącej infrastruktury technicznej wykonane zostaną pod nadzorem instytucji branżowych i zabezpieczone zgodnie z warunkami określonymi przez te instytucje oraz zgodnie z instrukcjami Inwestora OGP Gaz System S.A. PE-DY-I02.

Przy przekroczeniu dróg o nawierzchni asfaltowej, w większości przypadków zastosowany będzie przewodowy układ rurowy bez instalowania rury ostonowej. Ostatecznie metody przekroczenia dróg uzależnione będą od uzgodnień z zarządcami dróg.

Skrzyżowanie gazociągów z torami kolejowymi wykonane będą przy pomocy metod bezwykopowych z zabudową rury przewiertowo-ostonowej. Ostatecznie metody przekroczenia torów kolejowych uzależnione będą od uzgodnień z zarządcami torów.

Przekroczenie rzek/cieków i rowów wodnych wykonane zostanie przy wykorzystaniu metod bezwykopowych lub (jeżeli pozwolą na to warunki wydane przez administratorów cieków) metodą wykopu otwartego. Wybór sposobu przekraczania cieku wodnego będzie zależał od głębokości cieku, długości koniecznego do przekroczenia odcinka, rodzaju i stabilności podłoża (warunków geologicznych) oraz wskazań wynikających z przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej. Znaczna część terenów cennych przyrodniczo pokrywa się bowiem z lokalizacją cieków wodnych.

Przekroczenie cieku metodą bezwykopową nie spowoduje niszczenia brzegów i porastającej je roślinności, prace będą prowadzone poza ustabilizowaną linią brzegową, bez zatrzymywania przepływu wody i naruszenia istniejącego tam życia biologicznego. Ten sposób przekraczania rzek pozwoli też na uniknięcie zakłóceń przepływu w korycie cieków. Nie przewiduje się umocnień dna i skarp cieku w przypadku zastosowania przekroczenia metodą bezwykopową. Zastosowanie metody bezwykopowej pozwala na nieingerowanie w stan istniejący dna i skarp oraz nie powoduje zniszczeń i strat w lokalnym ekosystemie.

W przypadku wykonywania przekroczenia metodą wykopu otwartego przepływ w cieku zostanie zachowany poprzez tymczasowe (na czas budowy), lokalne zarurowanie cieków (swobodne wprowadzenie wody do rurowości ułożonej w korycie cieku lub poza nim – „by pass”) albo przepompowywanie wody gromadzącej się za tymczasową przegrodą. Po zakończeniu budowy gazociągu dno i skarpy cieku zostaną odtworzone.

Przy skrzyżowaniu projektowanego gazociągu z istniejącą infrastrukturą podziemną: kanalizacją sanitarną, deszczową oraz ciepłowniczą, a także kanalizacją kablową zastosowany zostanie przewodowy układ rurowy.

Na skrzyżowaniu gazociągu z elektroenergetyczną linią kablową lub sygnalizacyjną, kabel będzie zabezpieczony rurą ostonową dwudzielną na długości minimum 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe od ścianki gazociągu oraz zachowując odległość pionową minimum 0,2 m między zewnętrzną powierzchnią gazociągu a zewnętrzną powierzchnią osłony kabla.

Na skrzyżowaniu gazociągu z elektroenergetyczną linią napowietrzną o napięciu powyżej 15 kV, odległość końca układu rurowego od rzutu poziomego skrajnych przewodów elektroenergetycznych linii napowietrzna wynosić będzie nie mniej niż 5 m, natomiast kąt skrzyżowania nie będzie mniejszy niż 30°. Odległość pozioma skrajnej ścianki gazociągu od rzutu fundamentu lub obrysu słupa będzie nie mniejsza niż 3 m dla linii o napięciu

mniejszym lub równym 15 kV oraz 10 m dla linii o napięciu większym od 15 kV. W miejscach gdzie nie jest możliwe ułożenie gazociągu pod kątem równym i większym niż 30°, względem napowietrznej linii elektroenergetycznej, projektowany gazociąg zostanie zabezpieczony przed wptywami tej linii.

Na skrzyżowaniu gazociągu z kablem telekomunikacyjnym ułożonym w gruncie, kabel będzie zabezpieczony rurą osłonową dwudzielną na długości minimum 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe od ścianki gazociągu oraz zachowując odległość pionową minimum 0,2 m między zewnętrzną powierzchnią gazociągu a zewnętrzną powierzchnią osłony kabla.

Na skrzyżowaniu gazociągu z linią telekomunikacyjną napowietrzną odległość pozioma zewnętrznej powierzchni ścianki gazociągu od rzutu fundamentu słupa lub jego obrysu nie będzie mniejsza niż 3 m.

W przypadku kolizji projektowanego gazociągu z ciągiem drenarskim w obszarach zmeliorowanych, przerwany ciąg drenarski zostanie odbudowany pod nadzorem właściciela sieci drenarskich.

Przebudowy istniejącej infrastruktury

W związku z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r., poz. 640), będzie zachodzić konieczność przebudowy części istniejącej infrastruktury kolidującej z projektowanym gazociągiem i jego strefą kontrolowaną. Na obecnym etapie projektowania zidentyfikowano trzy takie przebudowy: przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz napowietrznej linii teletechnicznej w gm. Oświęcim oraz przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w gm. Chełmek.

Powiązania z innymi przedsięwzięciami

Projektowany gazociąg ułożony zostanie częściowo wzdłuż istniejących gazociągów DN500 i DN350. W okresie przewidzianej budowy nie są planowane prace na istniejących gazociągach.

Zgodnie z wykazami opublikowanymi na platformie Ministerstwa Klimatu „Ekoportal” równolegle do przedmiotowej inwestycji planowana jest:

- budowa gazociągu przyłączeniowego do systemu przesyłowego Zakładów Synthos Dwory 7 Sp. z o.o. w Oświęcimiu,
- przebudowa gazociągu DN500 MOP 5,5 MPa relacji Oświęcim-Szopienice-Tworzeń,
- budowa Systemowej Stacji Redukcyjno-Pomiarowej „Tworzeń” w miejscowości Sławków.

W listopadzie 2018 r. wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia pn.: „Eksploatacja udokumentowanego złoża piasków formierskich „Szczakowa” w projektowanym obszarze górniczym "Bukowno I" na terenie gminy Bukowno.

W sierpniu 2020 r. podjęte zostało postępowanie wznowieniowe w sprawie decyzji z 20 lutego 2015 r., znak: WOOŚ.4210.16.2013.AM.48, zmienionej decyzją z 21 grudnia 2016 r. znak: WOOŚ.4210.27.2016.AM.11 dotyczące budowy gazociąg Skoczów - Komorowice – Oświęcim będącego częścią gazociągu Skoczów-Komorowice-Oświęcim-Tworzeń.

Powiązana z przedmiotowym przedsięwzięciem jest również „Budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Racibórz - Oświęcim wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi oraz budową Systemowej Stacji Redukcyjno-Pomiarowej SSRP Suszec wraz z odgałęzieniem DN300”, której inwestorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. W sierpniu 2020 r. zostało wszczęte postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Co więcej, z materiałów dostępnych na stronach internetowych oraz pozyskanych informacji wynika, że w rejonie projektowanego przedsięwzięcia planowane są także działania tj.: rozbiórka sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Dąbrowskiego nad Potokiem Klucznikowskim w Oświęcimiu, rozbudowa odcinka drogi gminnej nr 510763K (ul. Krasińskiego) wraz z rozbudową dwóch skrzyżowań z drogami powiatowymi, budową

i rozbudową zjazdów oraz przebudową i rozbudową infrastruktury technicznej w Oświęcimiu, modernizacja linii kolejowej nr 93 Trzebinia – Zebrzydowice na odcinku Trzebinia - Oświęcim, rozbudowa autostrady A4 na odcinku województwa małopolskiego i śląskiego (km 365+654 – 367+960), rozbudowa węzła Byczyna łączącego autostradę A4 Katowice- Kraków z drogą krajową nr 79.

Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie jest spójne z następującymi sektorowymi planami i programami związanymi z wdrożeniem polityki wspólnotowej oraz przepisów dotyczących ochrony środowiska, ochrony powietrza, polityki energetycznej kraju:

- Europejska Strategia Bezpieczeństwa Energetycznego,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku,
- Projekt Krajowego Planu Na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
- Długookresowa strategia rozwoju kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”,
- Strategia Energia 2020,
- Program Strategiczny Ochrona Środowiska,
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024.

Stan środowiska w rejonie przedsięwzięcia

Charakterystyka świata roślinnego i zwierzęcego

Inwentaryzację przyrodniczą dla analizowanego obszaru wykonano w okresie od maja 2019 r. do kwietnia 2020 r. Przebieg gazociągu i terenu realizacji inwestycji na tle inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono w załączniku nr 4.

Obszary prawnie chronione

Powierzchniowe formy ochrony przyrody

Inwestycja położona jest poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity z 2020 r., poz. 55). Najbliższe obszary objęte ochroną to:

Rezerwat przyrody Dolina Żabnika (otulina) - 0,15 km, teren rezerwatu – 0,38 km,

Specjalny obszar ochrony Natura 2000 Łąki w Sławkowie - 0,48 km,

Obszar specjalnej ochrony Natura 2000 Dolina Dolnej Soły 0,66 km.

Pozostałe oddalone są od planowanego przebiegu gazociągu o minimum 1,4 km.

Źródło: opracowanie własne

Pomniki przyrody

W otoczeniu inwestycji, zlokalizowane są 4 dęby szypułkowe chronione jako pomniki przyrody. Jeden z nich zlokalizowany jest w Ciężkowicach, natomiast pozostałe w gminie Chełmek w okolicy Gajówki Nowopole.

Korytarze ekologiczne

Przeprowadzona analiza przestrzenna przebiegu gazociągu i korytarzy ekologicznych wykazała, że projektowana trasa gazociągu przekracza następujące korytarze ekologiczne:

- „Dolina Górnej Wisły” (Kpd-10) (w km ok. 40+790 - 41+360),
- Korytarze ichtiologiczne: w km ok. 5+760 „Biała Przemsza”, w km ok. 41+ 030 „Górna Wisła”,
- Fragment odnogi korytarza ornitologicznego „Dolina Górnej Wisły” (w km ok. 39+940 – 42+280),
- Korytarze spójności obszarów chronionych województwa śląskiego: Sławkowski, Biała Przemsza i Sztola, Dobra Wilkoszyn oraz Wisła.

Zabytki chronione oraz stanowiska archeologiczne

Na trasie inwestycji oraz w jej sąsiedztwie nie stwierdzono występowanie stanowisk archeologicznych, ani zabytków nieruchomych i ruchomych objętych ochroną Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, zgodnie z ustawą z dn. 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162, poz. 1568 z późn. zm.).

Warianty realizacji przedsięwzięcia

Opis wariantów – preferowanego i alternatywnego

Trasa projektowanego gazociągu będzie od połączenia z Systemową Stacją Redukcyjno – Pomiarową Tworzeń, w miejscowości Sławków (opracowywaną w ramach odrębnej inwestycji) w kierunku południowym, aż do połączenia z Systemową Stacją Redukcyjno – Pomiarową Oświęcim, w miejscowości Oświęcim.

W związku z koniecznością doprowadzenia gazociągu do ściśle określonych punktów, których lokalizacja uwarunkowana jest przyszłymi planami rozbudowy sieci przez Inwestora, możliwe było jedynie częściowe wariantowanie przebiegu gazociągu.

Pomiędzy miejscami włączenia (lokalizacje Stacji Gazowych Tworzeń i Oświęcim) oraz wskazanymi przez Inwestora miejscami na trasie, przeprowadzono analizę w wyniku, której zidentyfikowano miejsca, w których realizacja gazociągu wiązałaby się z wyższymi kosztami zarówno inwestycyjnymi, środowiskowymi, jak i społecznymi. Dla tak wytypowanych odcinków zaproponowano przebieg alternatywny, który pozwalał na zmniejszenie kosztów, większy stopień omięcia terenów zamieszkałych i zagospodarowanych, mniejszą liczbę kolizji z istniejącą infrastrukturą czy omięcie obszarów cennych przyrodniczo.

W ten sposób powstały dwa warianty lokalizacji przedmiotowego gazociągu – wariant I o długości około 43,8 km – będący wariantem preferowanym oraz wariant II o długości około 43,3 km będący wariantem alternatywnym.

Obydwa warianty przebiegają współbieżnie na ok. 40% długości gazociągu. Główne, znaczące różnice dotyczą pięciu odcinków o łącznej długości około 25 km, w których wariant II oddala się od wariantu I maksymalnie na odległość ok 3,5 km.

Główne różnice w przebiegu gazociągu w wariantach I i II dotyczą 5 obszarów.

1. Odcinek wariantowy 1 o długości około 5,7 km – obejmuje odcinek, na którym przekraczana jest rzeka Biała Przemsza. Wariant preferowany zakłada prowadzenie gazociągu po wschodniej stronie, w zbliżeniu do istniejących dróg leśnych. W pobliżu preferowanego wariantu istnieje Kopalnia Piasku „Szczakowa”. Wariant preferowany zakłada prowadzenie gazociągu wzdłuż istniejących dróg leśnych, aż do przekroczenia ulicy Bukowskiej oraz torów kolejowych biegnących równoległe do tej ulicy. Wariant alternatywny od przejścia rzeki Białej Przemszy zakłada przebieg terenami leśnymi po stronie zachodniej od wariantu preferowanego, natomiast zbliżając się do przekroczenia ulicy Bukowskiej oraz torów kolejowych przecina wariant preferowany w taki sposób, iż przekroczenie ww. ulicy następuje po wschodniej stronie wariantu preferowanego. Wariant nie jest preferowany ze względu na większą ingerencję w tereny ścisłego lasu.

2. Odcinek wariantowy 2 o długości około 3,2 km – obejmuje odcinek po przekroczeniu linii kolejowej nr 133 Dąbrowa Górnicza Ząbkowice – Kraków Główny, aż do drogi gminnej, ul. Myśliwskiej w Balinie. Po przejściu torów kolejowych trasa dzieli się na dwa warianty. Wariant preferowany przebiega w kierunku południowo – wschodnim terenami leśnymi, następnie po przekroczeniu dwóch linii napowietrznych wysokiego napięcia terenami rolnymi, łąkami i pastwiskami przebiega aż do ul. Jaworzniczej w Balinie. Wariant alternatywny zakłada kierowanie się trasą gazociągu, za przekroczeniem torów kolejowych, w kierunku południowo – zachodnim terenami leśnymi. Następnie po przekroczeniu linii wysokiego napięcia częściowo terenami łąk, za którymi ponownie trasa przebiega przez tereny leśne, aż do ul. Jesiennej w Jaworznie, po przekroczeniu której kieruje się w kierunku południowym terenami rolnymi. Po przekroczeniu drogi gruntowej – ul. Jaskrów, kieruje się na wschód, aż do połączenia z wariantem preferowanym. Wariant alternatywny przechodzi w dużej części terenami, na których ujawniono zasięg 3 kategorii szkód górniczych, w związku z czym nie jest wariantem preferowanym.
3. Odcinek wariantowy 3 - wariant preferowany zakłada kierowanie się gazociągiem równoległe do autostrady A4, w kierunku zachodnim. Trasa zakłada przebieg terenami leśnymi, miejscami omijając przeszkody takie jak MOP Kępnica oraz Stawy Belnik w rejonie byłego OWR Tarka. Za ww. ośrodkiem trasa odbija w kierunku południowym, kierując się terenami leśnymi w kierunku linii kolejowej nr 93 „Trzebinia – Zebrzydowice”. Po przekroczeniu linii kolejowej trasa kieruje się na wschód, przekraczając ciek „Mała Struga” a następnie po przekroczeniu ulicy Paprociej (dr. powiatowa, gmina Libiąż), przebiega w kierunku wschodnim a następnie w kierunku DW780. Wariant alternatywny o długości około 8,3 km – wariant ten za przekroczeniem DK79 kieruje się na południe, prowadzony jest w zbliżeniu do istniejących dróg leśnych. Po około 2,5 km trasy wariantu alternatywnego gazociąg kieruje się na zachód a następnie odbija w kierunku linii kolejowej, przekraczając linie wysokiego napięcia. Trasa przebiega równoległe do linii kolejowej nr 93, aż do połączenia z wariantem preferowanym. Wariant ten przebiega przez tereny będące w zasięgu szkód górniczych 5 kategorii.
4. Odcinek wariantowy 4 - Wariant preferowany po przekroczeniu DW780 na granicy Chetmka i Libiąża, zakłada kierowanie się wzdłuż ul. Reymonta oraz drogi leśnej - ul. Nowopole, po ich wschodniej stronie, w kierunku południowym. Na wysokości dawnego 17 dywizjonu raketowego OP, gazociąg odbija w kierunku zachodnim, aż za tory kolejowe (linia kolejowa nr 93). Stamtąd kieruje się na południe, terenami leśnymi, w kierunku ul. Nowowiejskiej. Po przekroczeniu ul. Nowowiejskiej projektowany gazociąg przebiega wzdłuż istniejących gazociągów, kierując się w stronę linii kolejowej. Zakłada się przekroczenie linii kolejowej wraz z przekroczeniem drogi powiatowej – ul. Krakowskiej. Za ul. Krakowską trasa odbija w kierunku południowym i prowadzony jest wzdłuż istniejących gazociągów. Wariant alternatywny o długości około 6,2 km - zakłada kierowanie się gazociągiem wzdłuż istniejącej drogi leśnej pożarowej w kierunku południowym, a następnie przekroczenie DW933 (ul. Krakowska) w okolicy istniejącego ronda. Za ul. Krakowską trasa przebiega wzdłuż istniejącej Obwodnicy Północnej Oświęcimia, którą przekracza w okolicy ronda (zjazdu na ul. Kasztanową). Po przekroczeniu Obwodnicy oraz ul. Kasztanowej projektowana trasa przebiega w kierunku południowym, terenami rolnymi oraz łąkami. Po około 4,7 km trasy wariantu alternatywnego następuje odbicie w kierunku zachodnim, zbliżając się do zabudowy mieszkaniowej, a następnie przekraczając ulice Dębową, Nadwiślańską oraz Długą. Pomiędzy ulicami Długą a Dębową Nadleśnictwo Chrzanów prowadzi plantacje nasienne Modrzewia Europejskiego oraz Buki Zwyczajnego. Po przekroczeniu ul. Długiej gazociąg przechodzi pomiędzy budynkami o numerach 12A a 12C a następnie terenami rolnymi i łąkami w kierunku ul. Lipowej, po przekroczeniu której kieruje się w stronę połączenia dwóch wariantów. Wariant ten nie jest preferowany, ze względu na znaczne zbliżenie do zabudowy mieszkaniowej oraz na konieczność przejścia przez tereny przeznaczone przez Nadleśnictwo Chrzanów pod plantacje nasienne Modrzewia Europejskiego oraz Buki Zwyczajnego.
5. Odcinek wariantowy 5 - Wariant preferowany zakłada wykonanie jednego długiego przewiertu pod dnem rzeki Wisły. Długość planowanego przewiertu wynosi ok. 900 m. Komory przewiertowe umieszczone byłyby w tym wypadku na terenach rolnych po północnej stronie wałów Wisły oraz na terenach rolnych po

wschodniej stronie stawów Kruki. Wariant ten nie spowoduje konieczności pracy na obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią. Wariant alternatywny przekroczenia rzeki Wisły zakłada, przejście metodą bezwykopową (HDD lub metoda hybrydowa) pod dnem rzeki Wisły i Soły, a następnie prowadzenie robót metodą wykopu otwartego, w międzywalu Wisły. Trasa gazociągu przebiegałaby w międzywalu w kierunku wschodnim, wzdłuż wału przeciwpowodziowego. Na wysokości stawu Kruki planowane jest przejście bezwykopowe pod wałem przeciwpowodziowym w kierunku południowym, na tereny rolne. Wariant ten nie jest preferowany ze względu na konieczność pracy na obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią oraz większą ingerencję w środowisko naturalne.

Powyżej analizowane rozwiązania wariantowe odnoszą się do pięciu lokalizacji. Wybór wariantu I pozwala na zmniejszenie kosztów, większy stopień omięcia terenów zamieszkałych i zagospodarowanych, omięcie terenów ścisłego lasu oraz terenów przewidzianych do nasadzeń, a także terenów, na których występują szkody górnicze. Ponadto przy przejściu przez Wisłę wariant I nie spowoduje konieczności pracy na obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią. W związku z powyższym wariant I jest wariantem preferowanym do realizacji. Został on także zaakceptowany przez Inwestora.

Przebieg obydwu analizowanych wariantów przedstawiono w załączniku nr 1 i załączniku 5.

Opis potencjalnie znaczących oddziaływań

Faza realizacji (budowy)

Faza realizacji inwestycji będzie obejmowała przeprowadzenie prac ziemnych i budowlanych. W analizowanej fazie powstaną lokalne uciążliwości emisyjne, mogące wpływać bezpośrednio i pośrednio na:

- stan powietrza atmosferycznego,
- klimat akustyczny,
- powierzchnię ziemi i gleby,
- ludzi,
- zwierzęta i rośliny, obszary chronione i bioróżnorodność,
- wody powierzchniowe i podziemne,
- krajobraz,
- emisję odpadów,
- zabytki,
- dobra materialne,
- zmiany klimatu.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W fazie realizacji budowy gazociągu występowała będzie emisja niezorganizowana zanieczyszczeń do atmosfery. Źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego będzie: spalanie oleju napędowego przez pojazdy dostawcze i maszyny budowlane, emisja z procesu spawania, a także pylenie związane z prowadzeniem robót ziemnych. Ponadto, wzmożony ruch samochodów i maszyn budowlanych będzie powodował wzmożoną emisję gazów cieplarnianych w najbliższym otoczeniu realizowanej inwestycji.

Emisja zanieczyszczeń z procesów spawania będzie miała charakter miejscowy oraz okresowy. Po zakończeniu budowy całkowicie ustąpi.

Praca sprzętu montażowego i środków transportu oraz agregatorów prądotwórczych napędzanych silnikami spalinowymi spowoduje emisję tlenu węgla, tlenków azotu, tlenków siarki, aldehydów i mieszaniny węglowodorów. Będzie miała ona charakter miejscowy oraz okresowy. Po zakończeniu budowy całkowicie ustąpi.

W trakcie budowy emisja zanieczyszczeń w postaci pyłów związana będzie z przemieszczaniem mas ziemnych, zarówno podczas wykonywania wykopów, jak i ich zasypywania. Będzie ona miała charakter miejscowy oraz okresowy. Po zakończeniu budowy całkowicie ustąpi.

Oddziaływanie na klimat akustyczny

W fazie budowy źródłem hałasu emitowanego do otaczającego środowiska będą urządzenia wykorzystywane przy pracach ziemnych (koparka, spycharko – ładowarka, itd.) oraz przy pracach montażowych (agregat prądotwórczy, sprężarka, dźwig, ładowarka itp.), jak również środki transportu. Głośność pracy poszczególnych urządzeń waha się w granicach ok. 85 ÷ 108 dB.

Inwestycja będzie związana z czasową uciążliwością hałasu głównie w okresie jej budowy. Szacuje się, że uciążliwość ta będzie miała miejsce przez okres kilku tygodni, na realizowanym w danym momencie odcinku. Prace pomocnicze i przygotowawcze oraz prace budowlane będą realizowane w okresie dnia.

Z punktu widzenia akustycznego potencjalny wpływ prac związanych z budową i eksploatacją gazociągu będzie uzależniony od przyjętego sposobu jego realizacji. Najistotniejsze elementy inwestycji to: budowa odcinków liniowych gazociągu, realizacja przewiertów HDD i metodą hybrydową oraz realizacja obiektów powierzchniowych.

Budowa odcinków liniowych metodą wykopu otwartego, charakteryzuje się krótkotrwałym oddziaływaniem hałasu związanym głównie z pracami ziemnymi. Prace związane z transportem rur, załadunkiem i wywózką, spawanie, izolowanie oraz układanie rur są mniej hałaśliwe. Głośność pracy poszczególnych urządzeń pracujących przy wykonaniu wykopu otwartego waha się w przedziale ok. 92 – 108 dB.

Budowa odcinków liniowych za pomocą przewiertu HDD charakteryzuje się największą uciążliwością. Najbardziej uciążliwym etapem prac jest realizacja przewiertu (prace wiertnicze), natomiast etap montażu i prób hydraulicznych powoduje zdecydowanie mniejsze oddziaływanie. Większość hałaśliwych prac będzie realizowana w dwóch ściśle określonych miejscach: na placu maszynowym po stronie maszynowej - w punkcie wejścia przewiertu i w rejonie placu maszynowego po stronie rurowej - w punkcie wyjścia przewiertu. Głośność pracy urządzeń pracujących przy realizacji przewiertu HDD waha się w granicach ok. 85 – 108 dB.

Budowa odcinków liniowych za pomocą przewiertu metodą hybrydową charakteryzuje się mniejszą uciążliwością pod względem akustycznym w porównaniu do przewiertu HDD. Oddziaływanie akustyczne występuje jedynie po stronie placu maszynowego, gdzie znajdują się wszystkie urządzenia wymagane do wykonania przewiertu. Głośność pracy urządzeń pracujących przy realizacji przewiertu metodą hybrydową waha się w granicach ok. 92 – 108 dB.

W fazie budowy obiektów powierzchniowych źródłem hałasu będą urządzenia wykorzystywane przy pracach ziemnych (koparka, spychacz, itd.) oraz przy pracach montażowych (agregat prądotwórczy, sprężarka, dźwig, ładowarka itp.), jak również środki transportu. Głośność pracy urządzeń wykorzystywanych przy budowie obiektów powierzchniowych waha się w przedziale ok. 90 – 108 dB.

W trakcie realizacji inwestycji wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne spowodowane pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Emisja ta ustanie po zakończeniu fazy realizacji.

Zgodnie z technologią wykonania prac przyjęto, że budowa odcinków liniowych odbywać się będzie tylko w czasie dnia.

Generalnie realizacja przedsięwzięcia, z uwagi na zakres prac do wykonania nie będzie wywierać długotrwałego negatywnego wpływu na klimat akustyczny na terenach podlegających ochronie przed hałasem.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby

Przedmiotowa inwestycja przebiegać będzie przez tereny o różnym sposobie użytkowania, m.in. grunty leśne, grunty orne, łąki, pastwiska, nieużytki, tereny zadrzewione i zakrzewione.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i grunty wiązać się będzie z:

- zajęciem terenu pod pas montażowy oraz place maszynowe i montażowe,
- realizacją wykopów,
- zdjęciem i składowaniem warstwy humusu,
- poruszaniem się po terenie ciężkiego sprzętu budowlanego,
- sytuacjami awaryjnymi.

W czasie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się ustalenie standardowego pasa montażowego o szerokości ok. 32 m, a na terenach leśnych 28 m.

Prowadzenie gazociągu przez tereny leśne i zadrzewione wiąże się z usunięciem drzew i wykarczowaniem pni.

Szerokość pasa pozwoli na selektywne odłożenie humusu i gruntów z wykopu. Do naruszenia pokrywy glebowej dojdzie na szerokości wyznaczonego pasa montażowego.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na gleby wiązać się będzie przede wszystkim z ich czasowym usunięciem podczas wykonywania wykopów. Warstwy zawierające najwięcej substancji organicznej (humus) zostaną zdjęte w sposób selektywny, umożliwiając ich późniejsze wykorzystanie, a następnie zdeponowane w sąsiedztwie wykopów w wyznaczonym miejscu, określonym w projekcie organizacji placu budowy, bądź wzdłuż wykopów. Humus będzie ściągany ze strefy wykopu oraz miejsca odkładu ziemi.

W przypadku terenów użytkowanych rolniczo nastąpi przejściowa utrata właściwości produkcyjnych gleb. Niewielkie oddziaływanie będzie miało miejsce i nie da się go całkowicie wykluczyć, gdyż jest związane z ingerencją w ukształtowany profil glebowy. Skutkiem przemieszczenia warstwy próchnicznej będzie naruszenie lub zniszczenie poziomów glebowych oraz zmiana warunków wodno-powietrznych gleby.

W miejscu prowadzenia wykopu oraz w miejscu odkładania gruntu z wykopu nastąpi zmiana składu poziomu próchnicznego gleby na skutek zwiększenia udziału materiału skalnego w jej strukturze. Nie bez znaczenia pozostanie również możliwość czasowego przesuszenia odkładu (w tym zebranego selektywnie humusu), a także napływanie wód gruntowych do wykopów i konieczność ich odprowadzenia. Czynniki te będą miały wpływ na czasowe obniżenie aktywności biologicznej gleby, a co za tym idzie czasowe zmniejszenie plonowania na terenach rolniczych.

Grunty na terenie prac budowlanych (wykopu) będą rekultywowane zaraz po zakończeniu prac. Do rekultywacji wykorzystany zostanie zdeponowany humus.

Ciężar poruszającego się po pasie montażowym sprzętu budowlanego, transportowego oraz materiałów używanych do budowy gazociągu (głównie rur) prowadzić może do zagęszczania gleby, czego skutkiem jest zmiana jej struktury. Na obszarach gruntów ornych również może to prowadzić do pogorszenia struktury gleby i zmniejszenia jej aktywności biologicznej. Czynnikiem sprzyjającym będzie fakt, iż biocenoza „ekosystemu gleby” szybko się odnawia, dlatego wpływ na żyzność gleb nie będzie długotrwały.

Przy zachowaniu wysokiego reżimu prowadzenia prac budowlanych nie przewiduje się zagrożenia dla inwestycji oraz środowiska, związanego z ruchami masowymi ziemi.

Oddziaływanie na ludzi

Na etapie realizacji inwestycji uciążliwością dla ludzi mieszkających w pobliżu planowanego przebiegu gazociągu będzie emisja substancji do atmosfery i emisja hałasu. Wpływać ona będzie na czasowe pogorszenie komfortu życia okolicznych mieszkańców.

W przypadku emisji do powietrza – podczas realizacji gazociągu może wystąpić ponadnormatywna częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu oraz przekroczenie wartości dyspozycyjnej stężeń średniorocznych PM_{2.5}. Wynika to jednak głównie nie z dużej skali oddziaływania inwestycji na powietrze, a wysokich, istniejących stężeń średniorocznych na obszarze inwestycji. Otoczenie projektowanej inwestycji

stanowią tereny silnie zurbanizowane, na których podstawowym problemem jest emisja pyłów na niskiej wysokości (tzw. niska emisja), pochodząca z ogrzewania domów za pomocą węgla i innych paliw stałych, często w piecach nie spełniających żadnych standardów emisyjnych.

W przypadku emisji hałasu - inwestycja będzie związana z czasową uciążliwością głównie w okresie jej budowy. Szacuje się, że uciążliwość ta będzie miała miejsce przez okres kilku tygodni, na realizowanym w danym momencie odcinku. Prace pomocnicze i przygotowawcze oraz prace budowlane będą realizowane w okresie dnia. Dotychczasowe doświadczenia z realizacją podobnych prac budowlanych wskazują, że emitowany hałas, pomimo okresowo wysokiego poziomu, nie jest odbierany jako uciążliwy dla środowiska, z uwagi na jego przejściowy charakter.

Osobną kwestią związaną z oddziaływaniem na ludzi jest ingerencja w tereny, które mogą pełnić funkcję rekreacyjną dla społeczeństwa. Budowa gazociągu jak każde przedsięwzięcie budowlane prowadzić może do lokalnego obniżenia wartości terenów do pełnienia tej funkcji. Nie przewiduje się aby realizacja inwestycja doprowadziła do obniżenia wartości rekreacyjnej terenów tj. Zalewu Sosina, Żabnika i Rezerwatu Dolina Żabnika, łąk w Jaworznie, stawów Belnik, Soły i Wisty czy Jeziora Kruki, ze względu na zastosowane rozwiązania technologiczne (np. metody bezwykopowe) lub brak ingerencji i znaczna odległość od miejsca rekreacji.

Ponadto w trakcie prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo i ochronę zdrowia pracowników i osób postronnych podczas:

- prac ogólnobudowlanych związanych z przygotowaniem terenu pod inwestycję,
- robót budowlanych związanych z montażem gazociągu, ze szczególnym uwzględnieniem prac w wykopie.

Podczas prowadzenia prac teren budowy powinien być odpowiednio oznaczony, w celu zapewnienia ludziom bezpieczeństwa. Pracownicy obsługujący specjalistyczny sprzęt będą zapoznani z instrukcjami bezpieczeństwa pracy obsługiwanych narzędzi i urządzeń, a podczas prowadzenia wszystkich prac przestrzegane będą obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze oraz obszary Natura 2000

Siedliska przyrodnicze

Na całym obszarze obserwacji przyrodniczych oraz trasie gazociągu zidentyfikowano zaledwie 4 typy siedlisk przyrodniczych, w 8 lokalizacjach. W 5 przypadkach wykazano kolizyjność na przebiegu trasy gazociągu oraz pasa montażowego w obydwu wariantach - przy przejściu przez płat łąki trzęślicowej oraz przejście przez płat grądu w Sławkowie, przy przejściu przez płaty łągi wierzbowo – topolowego w dolinie Wisty (Chełmek / Oświęcim), przejście przez płat łąki świeżej w Chełmku.

Planowana budowa gazociągu nie narusza w sposób istotny stanu wykazanych siedlisk przyrodniczych.

Zajmowanie gruntów będzie ograniczone do minimum. Samo potencjalnie ujemne oddziaływanie będzie dotyczyło jedynie krótkiego etapu realizacji i możliwej likwidacji przedsięwzięcia (prace ziemne, transport, drogi dojazdowe, możliwe zanieczyszczenie powierzchni, składowanie materiałów, zaplecza budowy). Po zastosowaniu zarekomendowanych działań minimalizujących, nie przewiduje się w ocenie eksperckiej negatywnych, znaczących oddziaływań ze strony przedsięwzięcia na stan, funkcje, zachowanie siedlisk chronionych.

Przewiduje się dodatnie oddziaływanie po realizacji przedsięwzięcia w postaci stworzenia nowych, dogodnych środowisk i zbiorowisk mogących przekształcić się z czasem w siedliska nawiązujące do siedlisk chronionych. Dotyczy to obszarów piaszczysk, zwydmień.

Rośliny, porosty i grzyby

W obszarze obserwacji stwierdzono występowanie łącznie 16 gatunków chronionych roślin i dwa gatunki mszaka (tylko w wariantcie alternatywnym). Na obszarze badań nie stwierdzono występowania gatunków grzybów i porostów objętych ochroną gatunkową.

Stanowiska pozostałych gatunków występowały w bezpiecznej odległości, bez powiązań ekologicznych z placem budowy. Budowa, użytkowanie oraz etap likwidacji nie naruszy zatem bezpośrednio, ani nie przekształci siedlisk gatunków chronionych roślin, grzybów. Nie jest to też inwestycja oddziałująca pośrednio na wykazane w buforze stanowiska. Tym samym nie nastąpią takie zjawiska jak zapylenie, zanieczyszczenie, zmiana stosunków wodnych na niekorzystne.

Możliwe są krótkotrwałe ujemne oddziaływania głównie na etapie realizacji przedsięwzięcia np. lokalizowanie dróg dojazdowych na stanowiskach i siedliskach chronionych gatunków, składowanie materiałów na stanowiskach chronionych gatunków, organizacja parków maszyn na stanowiskach i siedliskach chronionych gatunków, itp.

Po zastosowaniu zaproponowanych zabiegów i czynności minimalizujących możliwy i ujemny wpływ inwestycji na wykazane stanowiska, stwierdza się w ocenie eksperckiej, że nie nastąpi wyraźny, istotny i negatywny wpływ oraz oddziaływanie na rośliny i grzyby z gatunków rzadkich, chronionych, cennych, zagrożonych.

Bezkęgowce

W obrębie bezpośredniego pasa inwestycji nie stwierdzono licznych stanowisk ani siedlisk chronionych gatunków bezkręgowców.

Wśród chronionych gatunków owadów wymienić należy dwa gatunki motyli z załącznika do dyrektywy unijnej. Są to modraszek telejus i modraszek nausitous, gatunki stosunkowo szeroko rozpowszechnione, jednak wymagające ochrony. Istotnymi owadami dla tego obszaru są również bytujące w Dolinie Żabnika rzadkie ważki - trzepla zielona i szablak przepasany.

Jedynym przedstawicielem chronionych mięczaków stwierdzonych na obszarze inwestycji jest ślimak winniczek. Możliwe są ujemne i negatywne oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia, tj. np. śmiertelność ze strony pracującego sprzętu, pojazdów głównie wobec biegaczy, chronionych trzmieli (kolizje), uwięzienie w wykopach głównie biegaczy czy ślimaka winniczka, lokalizowanie dróg dojazdowych na stanowiskach i siedliskach chronionych gatunków, składowanie materiałów na stanowiskach chronionych gatunków, organizacja parków maszyn na stanowiskach i siedliskach chronionych gatunków, przenikanie zanieczyszczeń, substancji ropopochodnych, płynów eksploatacyjnych, śmieci ze strony etapu budowy, likwidacji przedsięwzięcia w obręb stanowisk i siedlisk gatunków chronionych, rzadkich, istotnych, bezpośrednio przekształcenie siedliska gatunku chronionego (w przypadku modraszków - wariant alternatywny).

Na obszarach wrażliwych, koncentracjach stanowisk chronionych bezkręgowców, zaproponowano działania minimalizujące, zapobiegawcze i ograniczające. Po ich zastosowaniu wpływ budowy gazociągu, użytkowania i jego likwidacji będzie właściwie niezauważalny dla zgrupowania bezkręgowców.

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na bezkręgowce. Stwierdzone w trakcie prac terenowych gatunki chronione są stosunkowo pospolite na obszarze całego kraju. Wpływ gazociągu na ich populację będzie miał charakter miejscowy i tymczasowy, ograniczony tylko do czasu prowadzenia prac.

Stwierdzono możliwość wystąpienia oddziaływań dodatnich w wyniku etapu realizacji inwestycji. W obrębie siedlisk ruderalnych, przemysłowych, wykopów pojawiają się rośliny pokarmowe dla wielu rzadkich błonkówek, motyli, chrząszczy. Jest to tzw. stadium inicjalne roślinności z roślinami charakterystycznymi: nostrzyki, powoje, żmijowiec, chabry, jastrzębce, pępawy, starce, jasiołce. Są to gatunki miododajne niezwykle istotnie wzbogacające dostępność pokarmu dla chronionych i ginących trzmieli.

Ryby

Ze względu na przebieg inwestycji przez zróżnicowane ciek wodne istnieje możliwość wpływu prac montażowych na występującą w nich ichtiofaunę. Chronione gatunki ryb odnotowane zostały w Kanale Głównym, rzece Kozi Bród, Mała Struga oraz Soła.

Z wyżej wymienionych jedynie Mała Struga będzie pokonywana metodą wykopu otwartego (z zachowaniem ciągłości przepływu). Z tego względu potencjalnie minimalny wpływ inwestycji na chroniony gatunek ryb (piskorz), stwierdzony w tym cieku, może dotyczyć w głównej mierze:

- czasowej utraty lokalnego siedliska,
- stanowiskowego ograniczenia.

W wyniku budowy gazociągu może dojść do zmiany lokalnych warunków środowiskowych wyłącznie cieków przekraczanych metodą wykopu otwartego w związku z lokalnym naruszeniem koryta cieku, przegrodzeniem i zamuleniem.

Skala i zakres zmian w przypadku cieków kolidujących z trasą gazociągu będzie ograniczona do miejsc przecięcia i bezpośredniego sąsiedztwa oraz może dotyczyć zmiany charakteru brzegów, z możliwym lokalnym umocnieniem fragmentów brzegu w miejscu posadowienia gazociągu (w przypadku metody wykopowej) i okresową zmianą stosunków wodnych. Zagrożenia lokalnych populacji chronionych gatunków ryb (i ich siedlisk) zidentyfikowanych w trakcie wizji terenowej dotyczyć mogą jedynie etapu realizacji inwestycji, przy czym ze względu na bezpieczną odległość stanowisk chronionego gatunku w Małej Strudze względem pasa montażowego wpływ ten będzie minimalny. W przypadku siedlisk występujących w pozostałych ciekach (przekraczanych z wykorzystaniem niekolizyjnych dla ichtiofauny metod bezwykopowych) negatywne oddziaływanie zostaje zredukowane i nie występuje w ogóle.

Aby skutecznie ograniczyć wpływ prac montażowych na ekosystemy cieków wodnych prace będą prowadzone w sposób minimalizujący zanieczyszczenie wód płynących spowodowane naruszeniem osadów dennych oraz zamuleniem lub zanieczyszczeniem. Po ułożeniu gazociągu skarpy cieków zostaną odtworzone i odpowiednio zabezpieczone przed rozmyciem przez wodę. Koryta cieków będą przywrócone do stanu pierwotnego, a do ich umocnień będą wykorzystane materiały zbliżone do naturalnych np. narzut kamienny, kieszka faszynowa. Stosowanie betonowych płyt powinno być ograniczone do niezbędnego minimum.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ichtiofaunę w wyniku poboru i zrzutu wód.

Płazy i gady

Płazy i gady są grupą zwierząt mocno kolizyjnych wobec realizacji i użytkowania wszelkich inwestycji liniowych. Wszystkie gatunki herpetofauny objęte są w Polsce ochroną gatunkową. W pobliżu, w analizowanym buforze, na przebiegu obydwu wariantów wykazano w kilku obszarach nagromadzenie istotne miejsc stwierdzeń i stałego przebywania płazów, gadów oraz ich tras przemieszczania.

Najbardziej kolizyjnym i obciążającym dla płazów okresem jest etap realizacji przedsięwzięcia. Może wówczas dojść do szeregu niebezpiecznych oddziaływań, takich jak: bezpośrednia śmiertelność zwierząt wyniku kolizji z pracującym sprzętem, kolizyjność w wyniku przerwania tras wędrówkowych i kolizji z drogami dojazdowymi do placu budowy, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntowych substancjami ropopochodnymi, płynami eksploatacyjnymi, uwięzienie i utkwienie płazów/gadów w wykopach, bezpośrednie zniszczenie, zasypianie, przekształcenie siedlisk rozrodu herpetofauny, stanowisk złoż jaj, składowania materiałów, organizacji parku maszyn, zaplecza budowy na stanowiskach rozrodczych głównie gadów, w bezpośredniej bliskości stanowisk płazów.

Po wyeliminowaniu powyższych możliwych i potencjalnych oddziaływań poprzez rekomendowane i wdrożone działania zapobiegawcze, stwierdza się w ocenie eksperckiej, że budowa gazociągu nie będzie znaczącym i istotnym obciążeniem dla stanu zachowania lokalnych populacji płazów i gadów.

Ptaki

Zagrożenia względem awifauny planowanej inwestycji liniowej, dotyczyć będą w głównej mierze stanowisk, terytoriów lęgowych i negatywnie wpływać na etapie realizacji poprzez:

- zajęcie fragmentu lub całości siedliska (pas budowlano-montażowy),
- przypadkowe nieumyślne niszczenie lęgów (pas budowlano-montażowy),
- możliwość okresowego płoszenia (pas budowlano-montażowy i obszar oddziaływania poza pasem budowlanym).

Możliwość płoszenia może wystąpić w różnych sezonach aktywności ptaków, i dotyczyć nie tylko pasa obejmującego prace budowlano-montażowe, ale w niewielkim zakresie także terenów przyległych (w zależności od stopnia wrażliwości poszczególnych gatunków).

Nasilenie płoszenia spodziewane jest w okresie lęgowym, kiedy może dojść do fizycznego nieumyślnego niszczenia gniazd, dziupli i lęgów. W związku z tym optymalnym działaniem ograniczającym będzie, prowadzenie prac związanych zarówno z planowaną wycinką części drzew i krzewów, zdjęciem wierzchniej warstwy gleby oraz wykopami, w okresie między połową października – a końcem lutego lub pod ścisłym nadzorem ornitologicznym.

Możliwe zniszczenie potencjalnych siedlisk będzie miało charakter tymczasowy. W kolejnych sezonach po zakończeniu inwestycji zarówno siedliska jak i poszczególne populacje ptaków powinny wrócić do stanu wyjściowego. Sytuacja ta nie dotyczy wyciętych drzew i krzewów, dlatego zakres wycinki powinien być jak najmniejszy.

W trakcie prowadzenia prac istnieje ryzyko załęgnięcia się w wykopach i skarpach brzegówek *Riparia riparia*. Ich obecność powinien kontrolować nadzór przyrodniczy. Skarpy i ściany wykopów należy zabezpieczyć przed załęgnięciem się ptaków poprzez ich wyprofilowanie (złagodzenie) przed rozpoczęciem sezonu lęgowego, lub przy braku takiej możliwości osłonięcie zabezpieczającą siatką lub agrowłókniną.

Przy zastosowaniu proponowanych działań minimalizujących i zapobiegawczych, budowa gazociągu na analizowanym terenie nie wpłynie istotnie i negatywnie na lokalną i regionalną populację awifauny.

Ssaki

Do kluczowych oddziaływań, rzeczywistych i potencjalnych jakie planowana inwestycja będzie wywierać na teriofaunę należą:

- zajęcie fragmentu siedliska (strefa I – teren pasa montażowego),
- przypadkowe, nieumyślne zabijanie drobnych ssaków (strefa I i bliska odległość do pasa montażowego),
- możliwość płoszenia powodowana przez podwyższony hałas i drgania związane z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz obecnością ludzi (strefa I i II - obszar oddziaływania położony poza pasem montażowym).

Wśród zagrożeń dla lokalnej chiropterofauny, biorąc pod uwagę uwarunkowania terenowe badanego obszaru inwestycji i obszaru oddziaływania zidentyfikowano:

- zajęcie fragmentu siedliska żerowania (głównie terenów leśnych oraz liniowych elementów krajobrazu - strefa I – pas montażowy),
- przypadkowe niszczenie schronień letnich (np. kryjówki przejściowe, dzienne, rozrodcze, które mogą znajdować się w przeznaczonych do wycinki drzewach – strefa I),
- płoszenie nietoperzy (strefa I i II),
- przypadkowe, nieumyślne zabijanie zwierząt (strefa I i II – teren inwestycji i obszar oddziaływania).

Ze względu na ograniczony czasowo i powierzchniowo charakter inwestycji, a także łatwy do zminimalizowania wpływ nie przewiduje się istotnego oddziaływania na ssaki przy zachowaniu zaproponowanych działań

minimalizujących w trakcie realizacji budowy.

Oddziaływanie na obszary Natura 2000

W odległości do 3 km od przebiegu planowanej inwestycji znajdują się 3 ustanowione obszary sieci Natura 2000:

- Specjalny obszar ochrony Natura 2000 - Łąki w Sławkowie,
- Obszar specjalnej ochrony Natura 2000 – Dolina Dolnej Soły,
- Specjalny obszary ochrony Natura 2000 - Łąki w Jaworznie,
- Specjalny obszary ochrony Natura 2000 - Torfowisko Sosnowiec Bory.

Najbliżej planowanej inwestycji znajduje się Specjalny obszar ochrony Natura 2000 Łąki w Sławkowie, który znajduje się w odległości ok. 480 m od projektowanego gazociągu. W nieco większym oddaleniu znajduje się Obszar specjalnej ochrony Natura 2000 Dolina Dolnej Soły. Pozostałe dwa obszary znajdują się w odległości powyżej 1,5 km, co powoduje brak wpływu inwestycji na ich stan.

Ewentualny wpływ przedsięwzięcia na najbliższej położony obszar, tj. Obszar Natura 2000 Łąki w Sławkowie może zaznaczyć się poprzez: czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych związane z osuszaniem wykopu, emisję hałasu podczas prac budowlanych, emisję zanieczyszczeń (emisja nieorganizowana) związana z pracą urządzeń i pyleniem, zniszczenie siedlisk przyrodniczych spowodowane lokalizacją baz materiałowych i zaplecza budowy. Pozostałe oddziaływania (emisja hałasu i emisja zanieczyszczeń do powietrza), będą miały charakter lokalny o ograniczonym zasięgu i niewielkiej skali i czasie trwania. Bezpiecznie można przyjąć, że obszary chronione oddalone o około 500 m i więcej, nie będą narażone na negatywny wpływ hałasu i zanieczyszczenia powietrza powodowany przez realizację inwestycji. Realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego i bezpośredniego wpływu na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000. Nie przewiduje się również żadnego wpływu inwestycji na spójność i integralność sieci Obszarów Natura 2000.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne oraz jednolite części wód

W związku z realizacją inwestycji przewiduje się krótkotrwałe oddziaływania na wody powierzchniowe i gruntowe, w związku z:

- prowadzeniem prac budowlano-montażowych w rejonie pasa montażowego,
- odwodnieniem wykopów,
- przekroczeniem wykopowym i bezwykopowym cieków i rowów,
- przeprowadzeniem prób hydraulicznych gazociągu,
- zużyciem wody do celów socjalnych i emisją ścieków.

Dodatkowo oddziaływania będą wynikać z poboru i zrzutu wód, jakie będą dokonywane w ramach ww. rodzajów działań.

Wody powierzchniowe

Realizacja gazociągu wiąże się z przejściem przez ciek wodny. W sytuacji przejścia przez ciek metodą rozkopu roboty prowadzone będą przy niezahamowanym przepływie wody. Metoda będzie stosowana przy minimalnych przepływach cieków, jak również przy okresowo wyschniętym korycie w przypadku rowów melioracyjnych. W trakcie prac dochodzić będzie do fizycznej ingerencji w naturalną strukturę koryt cieków oraz naruszenia osadów dennych i związane z tym zwiększenie ilości zawiesiny w wodzie (zamulenie cieku). W przypadku zastosowania technologii bezwykopowej (np. HDD, metoda hybrydowa, mikrotuneling, przewiert poziomy sterowany) nie będzie dochodziło do ingerencji w koryto rzeki bądź skarpy cieków, a co się z tym wiąże nie będzie potrzeby ich umacniania i odbudowy.

Planowane prace związane z obniżeniem położenia zwierciadła wody gruntowej będą prowadzone etapowo, po uzyskaniu docelowego poziomu wód gruntowych, nastąpi wykonanie wykopów i ułożenie w nich odcinków

gazociągu wraz rozwiązaniami technicznymi zapobiegającymi wypieraniu gazociągu oraz zasypianie wykopów. Czas trwania tych prac na aktualnie realizowanym odcinku szacuje się na około 14 dni. Z powodów środowiskowych (ograniczenie zasięgu leja depresji), preferowana jest metoda odwadniania wykopu za pomocą igłofiltrów lub studni depresyjnych (w przypadku dużych miąższości warstwy wodonośnej i dużej wymaganej depresji) lub horyzontalnego drenażu próżniowego (w przypadku wymaganej małej depresji i małej miąższości warstwy wodonośnej). Odwodnienie wykopów, nie będzie miało wpływu na ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych, ze względu na bardzo krótki czas odwadniania, bezpieczną odległość terenów odwadnianych od takich ujęć oraz fakt natychmiastowego wprowadzania wód z pochodzących z odwadniania do środowiska poza terenem pasa montażowego. Jednocześnie, odwadnianie wykopów dotyczy wód płytko zalegających, nie będących znaczącym źródłem zasobów wodnych dla zbiorników wód podziemnych, z których prowadzony jest pobór wód. Odprowadzone z wykopów wody nie spowodują zmiany składu fizycznego wód.

Gazociąg po ułożeniu poddany zostanie próbie hydraulicznej (wytrzymałości i szczelności). Woda do prób pobrana będzie z tymczasowego ujęcia wody powierzchniowej po uprzednim badaniu jej składu chemicznego. W przypadku braku możliwości poboru wody z ciek naturalnego woda może zostać pobrana z lokalnych wodociągów a następnie dowieziona beczkowozami na miejsce próby, bądź przepompowana z innego odcinka rurociągu po wykonanej próbie szczelności. Pobór wody z cieków naturalnych nie spowoduje przekroczenia ilości wody niezbędnej do zachowania przepływów nienaruszalnych cieków oraz nie będzie powodował zmian jakości wód. Wybór miejsca poboru oraz zrzutu wód zależy będzie od wielkości nurtu, szerokości i głębokości ciek w miejscu poboru i zrzutu. Miejsce i warunki poboru wody zostaną uzgodnione w zarządca każdego z cieków i określone w zgodach wodnoprawnych, jakie zostaną uzyskane przez wykonawców robót przed przystąpieniem do wykonywania prób.

Podczas realizacji inwestycji powstawać będą ścieki sanitarne w związku z pobytem ludzi na terenie budowy. Będą one gromadzone w zbiornikach bezodpływowych (przenośnych toaletach), które okresowo będą opróżniane przez wyspecjalizowane firmy i unieszkodliwiane poza miejscem powstawania. Faza realizacji inwestycji będzie miała charakter ograniczony czasowo i przestrzennie. Przy zachowaniu zasad prawidłowej organizacji robót nie przewiduje się trwałego wpływu budowy gazociągu na środowisko wodne.

Wody podziemne

Analizowana inwestycja została zlokalizowana na terenie udokumentowanych GZWP nr 454 – Zbiornik Olkusz-Zawiercie, 453 – Zbiornik Biskupi Bór, oraz nr 452 – Zbiornik Chrzanów, jednak nie będzie negatywnie oddziaływać na te obszary, nie jest również wymieniona w zakazach wynikających z zapisów ustawowych.

W trakcie realizacji prac budowlanych nie planuje się poboru wód podziemnych.

Wpływ przedsięwzięcia na jednolite i scalone części wód powierzchniowych i podziemnych oraz osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami.

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911), inwestycja zlokalizowana będzie na terenie 5 scalonych części wód powierzchniowych nr MW0206, MW0207, MW0208, MW0209, GW0106 w zlewni 10 jednolitych części wód rzecznych oraz na terenie 4 jednolitych części wód podziemnych PLGW2000130, PLGW2000146, PLGW2000147 i PLGW2000158 (Europejskie kody JCWP).

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych, na które przedsięwzięcie mogłoby oddziaływać, zgodnie z art. 55-57 ustawy Prawo wodne (tekst jednolity z 2020 r., poz. 310 z późn. zm.) oraz zaktualizowanym Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2016 poz. 1911), jest:

- dla pięciu JCWP: osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego,
- dla pięciu JCWP: osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego.

Celem środowiskowym dla jednolitej części wód podziemnych, na które przedsięwzięcie mogłoby oddziaływać, zgodnie z art. 59 ustawy Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (tekst jednolity z 2018 r., poz. 2268 z późn. zm.) i

rozporządzeniem w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły z dnia 18 października 2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 1911) jest:

- dla dwóch JCWPd: utrzymanie dobrego stanu ilościowego i stanu chemicznego,
- dla dwóch JCWP: ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem oraz utrzymanie dobrego stanu chemicznego.

Do oddziaływania przedsięwzięcia polegające na budowie gazociągu na JCW może dojść podczas: pokonywania cieków metodą wykopową, poboru i zrzut wód z i do cieków powierzchniowych, pracy instalacji odwodnieniowej, poważnych awarii sprzętu i środków transportu w obrębie pasów budowlano-montażowych, baz materiałowych i zapleczy budowy.

Ze względu na:

- charakterystykę przedsięwzięcia – budowa podziemnej infrastruktury liniowej,
- pobór wody do prób hydraulicznych nie z warstwy wodonośnej (brak poboru wód podziemnych), a z cieków powierzchniowych i po przeprowadzonych próbach ich odprowadzenie z powrotem do cieków, jakość wód po próbach będzie taka sama jak wody pobranej,
- pobór wód na etapie realizacji z cieków powierzchniowych w ilościach pozwalających na zachowanie przepływu nienaruszalnego, pobór wody na potrzeby prób ciśnieniowych będzie się odbywał bez trwałej ingerencji w koryto ani brzegi cieków,
- sposób wykonania prac minimalizujący oddziaływania na środowisko naturalne m.in. zastosowanie metody bezwykopowej przy przekroczeniu największych rzek,
- zastosowanie sprzętu budowlanego w dobrym stanie - w czasie robót do wód i do gruntów nie będą dostawały się zanieczyszczenia, (szerzej rozwiązania minimalizujące omówiono w rozdziale 8),
- krótkotrwałą i odwracalną ingerencją w koryta cieków przy zastosowaniu metody wykopowej, zapewnienie ciągłości przepływu za pomocą tzw. by-passu,
- brak ingerencji w strefy ochrony ujęć wody powierzchniowej i podziemnej – przebieg inwestycji poza takimi strefami,
- brak trwałego wpływu na dynamikę przepływu wód,
- brak stałej zmiany morfologii cieków – głębokość i szerokość koryta, struktury i składu podłoża, a w przypadku metod wykopowych zastosowanie materiałów z których będą wykonywane umocnienia w zależności od istniejącej struktury morfologicznej,
- brak trwałej ingerencji w przeznaczenie i funkcję cieków oraz warunki bytowania zwierząt,
- brak emisji zanieczyszczeń wpływających negatywnie na stan chemiczny wód podziemnych,
- ograniczony czasowo i przestrzennie charakter fazy realizacji inwestycji,

przy zachowaniu zasad prawidłowej organizacji robót przedmiotowa inwestycja nie będzie miała wpływu na ww. jednolite i scalone części wód powierzchniowych i podziemnych oraz nie zagraża osiągnięciu celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza dla ww. części wód.

Emisja odpadów

W trakcie budowy gazociągu powstawać będą odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne zaliczane, wg załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 10), do grup:

- 08 – odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farby, lakiery, kleje i szczeliwa),
- 12 – odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych (odpady spawalnicze i zużyte elektrody),

- 15 – odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,
- 16 – odpady nie ujęte w innych grupach – tu: płuczka wiertnicza i urobek jaki powstanie w wyniku wierceń mikrotunelowych wyniesiony razem z płuczką wiertniczą na powierzchnię,
- 17 – odpady z budowy (odpady betonu, ceramiki, tworzyw sztucznych, fragmenty niewykorzystanych kabli, materiałów izolacyjnych itd.),
- 19 – odpady z oczyszczania ścieków – tu wód z czyszczenia gazociągu i prób hydraulicznych,
- 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Podczas robót ziemnych wydobyte i przemieszczone zostaną masy ziemne (zarówno humus jak i grunt z wykopów) w ilości w wariantcie I – ok. 1 205 265 m³ lub w wariantcie II - ok. 1 259 536 m³. Różnice w powyższych wartościach wynikają z długości odcinków pokonywanych metodą wykopową – w wariantcie I będzie to ok. 39,5 km a w wariantcie II ok. 41,6 km.

W związku z tym, że cały materiał ziemny powstały podczas prac przy wykopie zostanie rozplantowany w pasie montażowym, masy ziemne nie są traktowane jako odpady, zgodnie ustawą z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (tj. z 2020 r., poz. 787 z późn. zm.).

Oddziaływanie na zabytki i stanowiska archeologiczne

Na trasie i w rejonie potencjalnego oddziaływania projektowanych prac nie występują obiekty objęte ochroną, znajdują się one jedynie poza wyznaczonym pasem montażowym. Nieruchome zabytki archeologiczne (zwane dalej stanowiskami) podlegają ochronie zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. z 2020 r., poz. 282, z późn. zm.).

Oddziaływanie na środowisko kulturowe planowanej budowy gazociągu należy uznać jako umiarkowane. Inwestycja nie zagraża bezpośrednim zniszczeniem stanowisk o szczególnie wyjątkowych walorach naukowych i krajobrazowych (jak cmentarzyska kurhanowe, grodziska), wpisanych do rejestru zabytków.

Budowa może spowodować zniszczenie innych – niezainwentaryzowanych stanowisk archeologicznych. Ze względu jednak na charakter inwestycji, zniszczone będą tylko fragmenty tych stanowisk, a w przypadku ich odnalezienia, prace zostaną wstrzymane na czas archeologicznych badań ratowniczych, które pozwolą zachować dziedzictwo kulturowe dla społeczeństwa.

Oddziaływanie na dobra materialne

W okresie prowadzenia robót budowlanych występować będzie emisja drgań wywołanych przez pracujące maszyny i środki transportu. Drgania spowodowane przez urządzenia pracujące przy budowie gazociągu mogą być uciążliwe dla przebywających w budynkach ludzi. Z uwagi na potokowy system realizacji robót budowlanych, krótki okres prowadzenia prac i odpowiedni dobór sprzętu w miejscach bliskiego występowania zabudowy mieszkaniowej nie przewiduje się negatywnego wpływu drgań na ludzi i obiekty mieszkalne.

Drogi, dojazdy i dojścia do posesji, ogrodzenia, brzegi cieków, wały przeciwpowodziowe, groble, zbocza i wszelkie inne obiekty bądź elementy zagospodarowania terenu uszkodzone i naruszone w wyniku budowy będą natychmiast po jej zakończeniu odbudowywane i odtwarzane zgodnie z wymaganiami prawa, w uzgodnieniu z właścicielami i zarządcami i ewentualnie z właściwymi organami administracji. Drogi technologiczne utwardzane płytami betonowymi zostaną rozebrane, a grunty przywrócone do stanu wyjściowego.

W związku z realizacją inwestycji, przy zachowaniu otrzymanych od zarządców/właścicieli warunków przejścia przez przeszkody nie dojdzie do oddziaływania inwestycji na dobra materialne.

Oddziaływania w zakresie pól elektromagnetycznych

Z uwagi na planowany system wykonania robót budowlanych a także technologię wykonania gazociągu, budowa przedsięwzięcia w obydwu wariantach nie będzie źródłem pól elektromagnetycznych do środowiska. W związku z tym oddziaływanie w ww. zakresie związane z etapem realizacji nie wystąpi.

Oddziaływanie na krajobraz

Oddziaływanie na krajobraz będzie związane głównie z czasowym zajęciem terenu oraz pracami budowlanymi związanymi z budową gazociągu DN700 wraz z światłowodem oraz urządzeniami technologicznymi. Wiązą się z tym następujące negatywne aspekty polegające na:

- czasowemu zajęciu pasa montażowego,
- przekształceniu szaty roślinnej oraz usunięciu drzew i krzewów,
- poruszaniu się pojazdów i maszyn budowlanych.

W przypadku części liniowej inwestycji, zmiany w krajobrazie będą miały charakter czasowy, ze względu na fakt, iż po zakończeniu montażu gazociąg zostanie przykryty gruntem, plac budowy uporządkowany, a teren zrekultywowany. Wpływ sprzętu i maszyn potrzebnych do przeprowadzenia prac ziemnych na krajobraz będzie tylko chwilowy i zniknie po zakończeniu prac budowlanych.

Dla terenów leśnych okres regeneracji środowiska, obejmujący proces odtworzenia drzewostanu na utworzonym na czas realizacji inwestycji pasie montażowym będzie dłuższy. Bez drzew pozostanie pas po 2 m od osi gazociągu, pozwalający na jego bezpieczne funkcjonowanie (nie dotyczy to odcinków układanych przy zastosowaniu przewiertów sterowanych poniżej systemu korzeniowego drzew).

Oddziaływania skumulowane

Ewentualne kumulowanie się oddziaływań na środowisko naturalne przedmiotowego przedsięwzięcia z innymi przedsięwzięciami planowanymi do realizacji w sąsiedztwie obszaru inwestycji będzie dotyczyć etapu budowy.

Zidentyfikowane przedsięwzięcia, dla których wydane zostały decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach mogące powodować potencjalne kumulacje oddziaływań. Są wśród nich – budowa gazociągu przyłączeniowego do systemu przesyłowego Zakładów Synthos Dwory 7 Sp. z o.o. w Oświęcimiu, przebudowa gazociągu DN500 MOP 5,5 MPa relacji Oświęcim-Szopienice-Tworzeń, budowa Systemowej Stacji Redukcyjno-Pomiarowej „Tworzeń” w miejscowości Sławków, budowa gazociągu Skoczów - Komorowice – Oświęcim, budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Racibórz - Oświęcim wraz budową Systemowej Stacji Redukcyjno-Pomiarowej SSRP Suszec wraz z odgałęzieniem DN300, rozbiorka sieci ciepłowniczej, modernizacja linii kolejowej nr 93 Trzebinia-Zebrzydowice na odcinku Trzebinia-Oświęcim z infrastrukturą towarzyszącą, rozbudowa autostrady A4 na odcinku województwa małopolskiego i śląskiego (Chrzanów, Jaworzno, Trzebinia, Zabierzów i Liszki), rozbudowa węzła Byczyna łączącego Autostradę A4 Katowice – Kraków z drogą krajową Nr 79, eksploatacja złoża piasków "Szczakowa" w projektowanym obszarze górniczym "Bukowno I" i rozbudowa istniejącego odcinka drogi gminnej nr 510763K w Oświęcimiu.

Małoskalowa i krótkotrwała kumulacja oddziaływań w zakresie emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji hałasu będzie miała miejsce wyłącznie w bezpośrednim sąsiedztwie placów budowlanych – montażowych w ww. miejscach wspólnych z pozostałymi inwestycjami z zakresu budowy gazociągów. Skala i zasięg kumulacji będzie niewielka, a po oddaleniu się do siebie frontów robót całkowicie ustąpi. Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania skumulowanego w zakresie emisji odpadów i ścieków, ponieważ w przypadku wykonywania robót budowlanych przez różne podmioty będą one miały różnych odbiorców odpadów i ścieków. W przypadku, gdy roboty budowlane będą wykonywane przez tego samego wykonawcę, nie wystąpi oddziaływanie skumulowane w odniesieniu do każdego rodzaju emisji.

Planowana eksploatacja złoża piasków, będzie realizowana w odległości ok. 500 m. z tego względu nie przewiduje się kumulacji oddziaływań bezpośrednich.

W stosunku do istniejących i działających przedsięwzięć np. PSZOK, oczyszczalnia ścieków, zakłady górnicze, zakłady przemysłowe, stacje i magazyny paliw, linie kolejowe i istniejące drogi – planowane przedsięwzięcie będzie powodować oddziaływanie skumulowane jedynie w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz emisji hałasu. Emisje te z terenu budowy, będą kumulowały się z emisjami z istniejących przedsięwzięć. Relatywnie krótki czas prac w zbliżeniu do poszczególnych istniejących przedsięwzięć (dzięki zastosowaniu metody potokowej) nie spowoduje znaczących uciążliwości, a po zakończeniu budowy oddziaływania nie będą się kumulować.

Oddziaływanie gazociągu na środowisko w fazie eksploatacji

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Faza eksploatacji gazociągu, która nastąpi po ułożeniu gazociągu i zasypaniu wykopów, nie będzie powodować znaczącej emisji substancji do atmosfery. Tłoczenie gazu gazociągiem jest procesem całkowicie hermetycznym, nie występuje, zatem kontakt medium z otoczeniem.

W przypadku odcinków liniowych niewielka emisja do powietrza będzie występowała wyłącznie podczas procesu napełniania gazociągu gazem oraz podczas okresowych przeglądów. Na etapie eksploatacji gazociągu może dochodzić do sporadycznych, kontrolowanych upustów gazu do atmosfery w zespołach zaporowo – upustowych oraz węzłach i stacjach gazowych, które mają na celu utrzymanie bezpieczeństwa transportu gazu bądź umożliwienie prowadzenia prac konserwacyjno-remontowych. Zasięg oddziaływania na atmosferę tego rodzaju emisji pokrywał się będzie z wyznaczonymi strefami zagrożenia wybuchem wyznaczonymi na etapie projektu dla danej instalacji i nie przekracza z reguły kilku metrów. Będą to strefy czasowe, występujące podczas odgazowywania sieci pod kontrolą służb eksploatacyjnych. Zastosowane rozwiązania techniczne ograniczą emisję do niezbędnego minimum.

W przypadku funkcjonowania obiektów związanych z gazociągiem podstawowym źródłem emisji zanieczyszczeń w trakcie eksploatacji będą kotły gazowe znajdujące się na węźle Oświęcim, w których w procesie spalania gazu ziemnego powstawać będą: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, pył PM_{2,5} oraz pył PM₁₀. W wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że emisja z instalacji zlokalizowanej na ww. obiekcie nie powoduje przekroczeń wartości stężeń dopuszczalnych tj. standardów jakości powietrza ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, dla wszystkich rozpatrywanych zanieczyszczeń.

Dodatkowym źródłem emisji do powietrza z terenu obiektów będzie praca agregatu prądotwórczego. Agregat, w celu utrzymania i kontroli jego sprawności, będzie uruchamiany raz w miesiącu na ok. 1h. Wielkość emisji z tych uruchomień można uznać za pomijalną i niemającą wpływu na stan środowiska.

Oddziaływanie na klimat akustyczny

Na etapie eksploatacji gazociągu i towarzyszących mu obiektów, będzie występowało następujące oddziaływanie na klimat akustyczny:

Oddziaływanie chwilowe – emisja hałasu z zaworów upustowych urządzeń (sprawdzanie szczelności), w przypadku remontów (krótkotrwałe emisje pod kontrolą służb eksploatacyjnych) lub awarii. Chwilowe oddziaływania posiadają największą wartość natężenia dźwięku dochodzącą do 120 dB w odległości 1 m od kolumny wydmuchowej. Sytuacje takie występują bardzo rzadko, mają charakter incydentalny i mogą wystąpić tylko w przypadku awarii. Czas emisji hałasu w tym przypadku jest bardzo krótki.

Oddziaływanie stałe - źródłem hałasu ciągłego z terenu Węzła i SSRP Oświęcim oraz ŚNO Bobrek będą układy regulacji ciśnienia i strumienia gazu. W celu oceny uciążliwości hałasu generowanego na obszarze węzła, stacji gazowej i śluzy nadawczo-odbiorczej wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu na terenie przyległym do tych obszarów. W żadnym z analizowanych przypadków natężenie dźwięku na granicy obszaru chronionego akustycznie nie przekroczy 40 dB – wartość normowa dla pory nocnej dla najbliższych terenów chronionych przed hałasem.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby

Z uwagi na to, że planowany gazociąg wykonany zostanie przy zastosowaniu nowoczesnych technologii i zabezpieczeń antykorozyjnych z monitoringiem szczelności sytuacja ewentualnego przedostania się gazu do środowiska jest znikoma i mało prawdopodobna. Tym samym nie będzie następowało oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby.

Na całej długości gazociągu nie przewiduje się wystąpienia zjawisk związanych z eksploatacją górniczą ze względu na jego położenia poza terenami górniczymi.

Eksploatacja gazociągu nie spowoduje wystąpienia zjawisk geodynamicznych w obrębie gruntu.

Oddziaływanie na ludzi

Podczas eksploatacji planowanej inwestycji zagrożenia dla okolicznych mieszkańców mogą wystąpić jedynie w sytuacjach awaryjnych (jednak ze względu na stosowane rozwiązania techniczne i organizacyjne jest to bardzo mało prawdopodobne).

Zgodnie z wynikami rozprzestrzeniania się emisji substancji do powietrza wynika, iż emisje z terenu węzła gazowego, związane z pracą kotłów gazowych, nie będą powodowały przekroczeń dopuszczalnych stężeń średniorocznych i maksymalnych żadnej z emitowanych substancji.

Teren stacji gazowej i węzła będzie również źródłem stałej emisji hałasu, pochodzącej z układów reduktorów. Źródła te będą zamontowane w budynkach (kontenerach), których ściany będą stanowiły izolację akustyczną. Przeprowadzone analizy rozprzestrzeniania hałasu, wykazały że dla każdego z obiektów poziom hałasu, poza ogrodzeniem oraz na terenie chronionym akustycznie nie przekroczy wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju zabudowy chronionej przed hałasem, zarówno dla pory dnia jak i dla nocy.

Przy zastosowaniu założonych rozwiązań projektowych oraz przy uwzględnieniu uwag zawartych w niniejszym raporcie inwestycja nie będzie zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi.

Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze oraz obszary Natura 2000

Oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji samego gazociągu jest marginalne i ogranicza się do utrzymania terenu bez zadrzewień nad gazociągiem – w pasie o szerokości 6 m dla gazociągu, a w lasach 4 m. W sytuacji, gdy gazociąg będzie posadowiony poniżej głębokości systemów korzeniowych, możliwe będzie uzyskanie odstępstwa od tego wymogu.

Na etapie eksploatacji, inwestycja nie będzie oddziaływać na stwierdzone cenne siedliska przyrodnicze i zbiorowiska roślinne. Po zakończeniu budowy, płat łąk świeżych (kod 6510), odtworzy się samoistnie, a istnienie gazociągu nie będzie miało wpływu na ich stan zachowania struktury i funkcji. W przypadku grądu środkowoeuropejskiego, stworzenie przecinki powinno przyczynić się do jego odnowy, a dodatkowo teren siedliska (poza strefą bezdrzewną o szerokości 4 m), zostanie obsadzony gatunkami rodzimymi właściwymi dla grądu.

Analizowana inwestycja jest prawie w całości przedsięwzięciem podziemnym, po jej zrealizowaniu nie będzie żadnej ingerencji w świat przyrodniczy. Jedynym śladem części liniowej gazociągu na powierzchni terenu będą słupki znacznikowe (elementy nieznacznych rozmiarów, nie ograniczające w żaden sposób możliwości migracji fauny), urządzenia zespołów zaporowo-upustowych i stacji gazowej, węzła i śluzy.

Z powodu niedużych rozmiarów projektowanych ww. obiektów nie będą one miały wpływu na możliwości migracyjne fauny.

Podczas eksploatacji gazociągu nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na żadną z grup zwierząt. W związku z czym nie jest konieczne podejmowanie działań ochronnych.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne oraz Jednolite Części Wód

Etap eksploatacji wiąże się z przesyłaniem gazu w hermetycznym środowisku, w którym gaz nie ma kontaktu z otoczeniem. Eksploatacja gazociągu nie będzie powodować zagrożenia dla wód powierzchniowych

i podziemnych. Właściwie dobrana fabryczna izolacja gazociągu, technologia wykonania przejść przez poszczególne ciekłe wodne oraz tereny zmeliorowane w połączeniu z projektowanym systemem ochrony katodowej przeciwdziałającym korozji elektrochemicznej stanowiąc będą zabezpieczenie gazociągu przed korozją i ewentualnym rozszczelnieniem. Z uwagi na stan skupienia Prawdopodobieństwo przedostania się gazu poprzez środowisko glebowe do wód gruntowych jest zatem bardzo małe.

Podczas prawidłowej eksploatacji, planowany gazociąg nie będzie wiązał się z oddziaływaniem na Jednolite Części Wód Powierzchniowych i Podziemnych.

Ze względu na:

- brak negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na etapie eksploatacji:
 - brak emisji zanieczyszczeń do gruntu i wód powierzchniowych,
 - brak poboru wody,
 - brak emisji ścieków,
- brak ingerencji w przeznaczenie i funkcję cieków oraz warunki bytowania zwierząt,

przedmiotowa inwestycja nie będzie miała wpływu na ww. jednolite i scalone części wód powierzchniowych i podziemnych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły dla części wód, w obrębie których będzie zlokalizowana.

Emisja odpadów

Eksploatacja gazociągu w normalnych warunkach jest technologią praktycznie bezodpadową. Jedynie w trakcie bieżącej obsługi i konserwacji (stacji gazowej i węzła, ZZU, śluzy, słupków oznaczeniowych) przewiduje się wytwarzanie odpadów.

Przewidywane rodzaje odpadów i ich ilości (w skali całego gazociągu) powstające w wyniku konserwacji szacuje się następująco:

- 15 01 10* - opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych nimi zanieczyszczone – ok. 0,01 Mg / kilka lat,
- 15 02 02* Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB) – 0,05 Mg/rok,
- 15 02 03 – sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02* - ok. 0,01 Mg /kilka lat,
- 16 02 14 -zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – 0,01 Mg/rok.

Oddziaływanie na zabytki i stanowiska archeologiczne

Na etapie eksploatacji planowana inwestycja, w żadnym z wariantów nie będzie oddziaływała na zabytki i stanowiska archeologiczne.

Oddziaływanie na dobra materialne

Na etapie eksploatacji planowana inwestycja, w żadnym z wariantów nie będzie oddziaływała na dobra materialne.

Oddziaływanie na promieniowanie elektromagnetyczne

Z eksploatacją projektowanego gazociągu związane będzie niewielkie zapotrzebowanie na energię elektryczną. W związku z powyższym nie zaistnieje ryzyko wystąpienia zagrożeń dla środowiska i ludzi w zakresie promieniowania elektromagnetycznego.

Przedmiotowe przedsięwzięcie w trakcie jego eksploatacji nie będzie źródłem pól elektromagnetycznych, więc nie wystąpi również oddziaływanie z nimi związane.

Oddziaływanie na krajobraz

Po zakończeniu prac budowlanych gazociąg, ze względu na fakt swojego położenia pod powierzchnią ziemi nie będzie miał wpływu na krajobraz.

Ślad realizacji inwestycji praktycznie zniknie w krajobrazie, widoczne pozostaną jedynie słupki znacznikowe.

Trwałym elementem, który zostanie wprowadzony w istniejący krajobraz będą obiekty naziemne w postaci zespołów zaporowo – upustowych (ZZU), stacji gazowej, węzła oraz śluzy. Posadowienie ich w terenie niezabudowanego krajobrazu wprowadzi nowy element powodujący negatywne odczucia wizualne. W celu zminimalizowania wpływu na krajobraz i poprawienia estetyki ogrodzonych obiektów wskazane jest wprowadzenie na ich teren lub przy ogrodzeniu zewnętrznym roślinności niskiej lub średniej (w zależności od uwarunkowań lokalizacyjnych i warunków ochrony przeciwpożarowej).

Drugim elementem niekorzystnym ze względów krajobrazowych będzie wycięcie roślinności w pasie prowadzonych robót, a potem konieczność utrzymywania w trakcie eksploatacji korytarza technicznego, szczególnie na terenach leśnych. W miarę możliwości gazociąg na takich terenach zlokalizowany będzie w miejscu istniejących przecinek leśnych, tak aby ubytek zadrzewienia był jak najmniej widoczny.

Oddziaływania skumulowane

Na etapie eksploatacji gazociągu wraz obiektami naziemnymi (stacja, węzeł, ZZU, śluza), nie będzie zachodzić kumulowanie oddziaływań. Zarówno emisje hałasu jak i substancji do powietrza pochodzące obiektów, nie przekraczają wartości dopuszczalnych. Oddziaływanie obiektów zamknie się w granicach ogrodzenia terenu do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Oznacza to, iż w zasięgu tych oddziaływań nie mogą znaleźć się inne przedsięwzięcia mogące oddziaływać na środowisko. Przesył gazu szczelnym / hermetycznym rurociągiem umieszczonym pod ziemią nie powoduje emisji, które mogą kumulować się z emisjami istniejących przedsięwzięć tj. drogi, linie kolejowe, zakłady przemysłowe itp.

Oddziaływanie gazociągu na środowisko w fazie likwidacji

Faza likwidacji projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego jest mało prawdopodobna. Teoretyczny okres funkcjonowania gazociągu, poprawnie wybudowanego zgodnie ze sztuką budowlaną, przepisami technicznymi oraz regularnie konserwowanego jest nieograniczony.

Niemniej w związku z nieprzewidywalnymi sytuacjami, zakończenie eksploatacji gazociągu może okazać się konieczne między innymi z uwagi na fakt wyczerpania się dostaw gazu ziemnego.

Podczas tej fazy powstaną uciążliwości w bezpośrednim sąsiedztwie likwidowanych obiektów oraz usuwania gazociągu z ziemi. Będą to oddziaływania związane z:

- emisją do powietrza z transportu samochodów ciężarowych i maszyn budowlanych wykorzystywanych przy rozbiórkach i wyburzeniach obiektów,
- tymczasowym naruszeniem powierzchni ziemi – w miejscu likwidacji fundamentów i wyposażenia obiektów naziemnych oraz miejscach wykopów punktowych w celu wypełnienia gazociągu,
- emisją hałasu z transportu samochodów oraz pracy urządzeń demontażowych,
- emisją odpadów.

Zarówno emisje do powietrza jak i emisja hałasu, ze względu na dużo mniejszą skalę prac rozbiórkowych, nie będą większe niż pochodzące z etapu budowy. Po likwidacji istniejącego gazociągu oddziaływania nie będą występować.

Wybór i uzasadnienie wariantu preferowanego

Analizowane rozwiązania wariantowe odnoszą się do dwóch wariantów, których przebieg różni się znacząco w 5 lokalizacjach. Wybór wariantu I pozwala obniżyć potencjalne oddziaływanie głównie na ludzi oraz na naturalne komponenty środowiska.

Biorąc pod uwagę przeprowadzoną analizę, za korzystniejszy dla środowiska, umożliwiający ograniczenie konfliktu inwestycji z siedliskami priorytetowymi Natura 2000 oraz jednym gatunkiem niepriorytetowym Natura 2000 (modraszek telejus), uznano wariant I. Wariant ten w większości przypadków jest mniej lub w podobnym stopniu oddziałujący na ww. elementy od wariantu II. Jedynie w przypadku kryteriów B i E wariant preferowany oddziaływać będzie mocniej od wariantu alternatywnego. Jest to jednak oddziaływanie, które można znacząco złagodzić przy zastosowaniu działań minimalizujących. Ponadto siedliska pokonywane metodą wykopową zlokalizowane są poza obszarami Natura 2000 i nie stanowią przedmiotu ochrony tych obszarów.

Analizując oba warianty przedsięwzięcia należy zwrócić uwagę także na różnice w zagospodarowaniu terenów, przez które przebiegać będzie gazociąg, dlatego oprócz powyższej analizy przeprowadzono porównanie zajętości terenu wg typów obszarów cennych przyrodniczo w analizowanych wariantach. W pierwszej kolejności wyróżniono następujące typy obszarów cennych przyrodniczo: lasy, zadrzewienia i zakrzaczenia, łąki i pastwiska. Tak wydzielone typy zagospodarowania zostały wykorzystane przy wydzieleniu obszarów w zasięgu terenu objętego opracowaniem. Ostatnim etapem było zsumowanie długości gazociągu wykonanego metodą wykopu otwartego w ww. obszarach i przedstawienie ich w tabeli poniżej.

Na podstawie wszystkich analizowanych powyżej aspektów, jako wariant preferowany wybrano wariant I, który został również pozytywnie zaopiniowany przez Inwestora.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest taka lokalizacja gazociągu i sposób jego budowy, które zapewnią najmniejszą ingerencję w tereny przyrodniczo cenne.

Najbardziej korzystnym rozwiązaniem niwelującym większość negatywnych oddziaływań na siedliska przyrodnicze Natura 2000 (występujących poza obszarami Natura 2000), a także na rośliny chronione oraz tereny leśne byłoby ich ominięcie. Po przeanalizowaniu trasy gazociągu pod względem możliwości technicznych oraz ukształtowania terenu, poprowadzenie rurociągu w całości poza cennymi siedliskami przyrodniczymi oraz obszarami leśnymi wydaje się niemożliwe i nieracjonalne.

Analiza wariantowa dotyczyła 5 odcinków trasy projektowanego gazociągu. Wykazała ona, że w przypadku wszystkich analizowanych odcinków wybór wariantu I, zapewni osiągnięcie tego celu – czyli mniejszą ingerencję w obszary cenne przyrodniczo, przy jednoczesnym uwzględnieniu aspektu społeczno-ekonomicznego.

Z czysto środowiskowego punktu widzenia przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie wpłynie na zmianę sposobu zagospodarowania i użytkowania terenów, za wyjątkiem niewielkich fragmentów związanych z budową obiektów powierzchniowych (stacja gazowa, węzeł, śluza, zespoły zaporowo – upustowe).

Tym samym można uznać, iż realizacja inwestycji w wariantcie preferowanym oraz przy zastosowaniu metod bezwykopowych i właściwych działań minimalizujących jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska.

Niepodjęcie realizacji przedsięwzięcia

Niepodjęcie przedsięwzięcia wiązać się będzie z zaniechaniem budowy infrastruktury technicznej tj. gazociągu wysokiego ciśnienia wraz z obiektami, urządzeniami i sieciami towarzyszącymi.

W przypadku nie podjęcia przedsięwzięcia, nie dojdzie do krótkotrwałej emisji substancji do powietrza i hałasu (powodowanych pracą maszyn i urządzeń używanych przy montażu gazociągu, a także poruszaniem się środków transportu surowców i materiałów używanych do budowy), nie dojdzie do ewentualnego zaburzenia przepływu cieków (związanego z przejściem przez nie metodą wykopową), a gleba nie ulegnie częściowemu przekształceniu. Środowisko przyrodnicze nie poniesie strat związanych z koniecznością usunięcia

drzewostanów kolidujących z pasem montażowym, nie zostaną naruszone siedliska zwierząt, a do krajobrazu nie zostaną wprowadzone dodatkowe stałe elementy jakimi byłyby naziemne obiekty gazowe (węzeł, stacja, śluza, ZZU) i słupki znacznikowe gazociągu.

Rezygnacja z realizacji inwestycji pozwoli na uniknięcie oddziaływań z nią związanych i tym samym na zachowanie środowiska naturalnego w stanie niezmienionym.

Postęp cywilizacyjny wymusza rosnące zapotrzebowanie na paliwa. Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz, również u odbiorców indywidualnych powoduje, że możliwości przesyłowe istniejącego systemu zaczynają być niewystarczające, przez co nie jest możliwe podłączenie nowych odbiorców, w tym przemysłowych np. z sektora energetyki.

Niemożność zapewnienia zwiększonych dostaw gazu, będzie wiązała się z brakiem możliwości zastąpienia tradycyjnych źródeł energii wytwarzanej z paliw stałych. W tym kontekście zaniechanie realizacji przedsięwzięcia będzie miała negatywny wpływ na klimat w związku z brakiem możliwości zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza mającej miejsce w procesie energetycznego spalania paliw.

Oddziaływanie na klimat i jego zmiany oraz adaptacja do zmian klimatu

Wpływ inwestycji na klimat

Planowana inwestycja ze względu na swój rozmiar nie będzie wiązać się z wpływem lub potęgowaniem zmian klimatu na etapie budowy. Wynika to m.in. z faktu, iż:

- klimat jest to ogół zjawisk pogodowych występujących na danym obszarze co najmniej w okresie kilkudziesięcioletnim – realizacja (etap budowy) przedmiotowej inwestycji obejmuje zbyt krótki okres czasu by mogła mieć wpływ na warunki klimatyczne kraju bądź regionu;
- przedmiotowa inwestycja zajmuje niewielką powierzchnię w skali regionu czy też kraju – działania prowadzone na tak małej powierzchni nie mają możliwości przeważenia nad procesami naturalnymi i antropogenicznymi przebiegającymi na reszcie obszaru;
- przeprowadzone analizy oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego (powietrze, w tym ocena wielkości emisji gazów cieplarnianych na etapie budowy (rozdział 6.2.1.1), stosunki wodne) potwierdzają niewielki wpływ inwestycji na czynniki kształtujące klimat bądź pogodę na danym obszarze.

Ponadto przewiduje się, że prowadzona w sposób prawidłowy eksploatacja gazociągu nie będzie wiązała się z bezpośrednim wpływem na klimat na etapie jego funkcjonowania – nie będzie źródłem istotnych ilości zanieczyszczeń do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Jedynym zjawiskiem negatywnym mogącym występować wzdłuż gazociągu są awaryjne upusty gazu z terenu ZZU i stacji gazowych. Jednak zarówno ich skala jak i ewentualne inne sytuacyjne awaryjne (rozszerzenie lub pęknięcie gazociągu – bardzo mało prawdopodobne) nie będą miały wpływu na klimat. Ryzyko wystąpienia awarii będzie minimalizowane dzięki działaniom podejmowanym zarówno przed oddaniem gazociągu do eksploatacji jak i w jej trakcie.

Wpływ klimatu na inwestycję i odporność inwestycji na zmiany klimatu

Obszar Polski położony jest w zasięgu klimatu umiarkowanego przejściowego cechującego się maksimum opadowym w miesiącach letnich. Czasem opady te przybierają charakter nawalny z wykształceniem silnych frontów burzowych. Następstwem tego mogą być występujące lokalnie powodzie i podtopienia. Jest to najważniejsze zagrożenie dla wykonywanych prac ze strony warunków pogodowych, gdyż relatywnie najlepsze warunki do prowadzenia prac występują właśnie w miesiącach letnich (długi dzień, wysokie temperatury). W związku z tym występuje ryzyko wpływu intensywnych i długotrwałych opadów na realizację gazociągu. Może to się objawić poprzez: zalanie wykopów, konieczność wstrzymania prac, rozmiękczenie gruntu, trudności w poruszaniu się sprzętu budowlanego. W związku z tym należy zadbać o odpowiednie zabezpieczenie sprzętu oraz wykopu na czas ww. zjawisk pogodowych.

Ze względu na to, iż gazociąg należy do obiektów infrastruktury podziemnej nie zakłada się wpływu typowych zjawisk pogodowych na gazociąg w czasie eksploatacji. Jedynie ekstremalne zjawiska pogodowe tj. długotrwałe powodzie czy głębokie przemarzanie gruntu może teoretycznie wpłynąć na trwałość inwestycji. Jednak poprzez zastosowanie środków ostrożności ewentualne negatywne następstwa takich zjawisk można wyeliminować niemal w całości.

Zagrożenie rozszczelnienia gazociągu będzie skutkowało natychmiastowym jego wyłączeniem oraz naprawą. Ponadto ze względu na zastosowanie odpowiednich rur i ochrony katodowej nie przewiduje się wystąpienia intensywnej korozji gazociągu w przypadku gwałtownej infiltracji wody przez grunt.

Opis działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu zminimalizowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko i ludzi, w tym zminimalizowania skutków ewentualnych awarii na etapie projektowania i budowy przewidziano rozwiązania organizacyjne, techniczne oraz technologiczne – zostały one szczegółowo opisane w rozdziale 8.

Do działań tych należą m.in. : opracowanie przed przystąpieniem do robót budowlanych „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia planowanej inwestycji”, zapewnienie nadzoru przyrodniczego przed i w trakcie prowadzenia robót (specjalistów z zakresu ochrony przyrody), prowadzenie wycinki drzew poza sezonem lęgowym ptaków lub innym okresem wskazanym przez nadzór przyrodniczy (poza rzeczywistym okresem lęgowym konkretnych gatunków), itp.

Najważniejsze zalecenia, którymi należy się kierować podczas eksploatacji gazociągu wraz z towarzyszącymi obiektami, to:

- przestrzeganie instrukcji eksploatacji i wewnętrznych zaleceń dotyczących odbioru i użytkowania powstałej infrastruktury,
- przestrzeganie harmonogramu konserwacji i remontów,
- stosowanie się do wytycznych zawartych w instrukcjach dotyczących bezpieczeństwa pracy,
- w sytuacjach awaryjnych postępowanie zgodnie z procedurą opracowaną dla danej sytuacji.

Po zastosowaniu minimalizacji realizacja planowanej inwestycji nie wpłynie na stan, możliwości utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu siedlisk lub gatunków chronionych. Nie wpłynie także na stan możliwości utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu siedlisk i lokalnych populacji gatunków rzadkich i objętych ochroną prawną.

Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Na żaden komponent środowiska analizowana inwestycja nie będzie powodować znaczącego negatywnego oddziaływania. Dotyczy to każdego z etapów przedsięwzięcia.

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdza się, że skutki oddziaływania projektowanego gazociągu będą najbardziej odczuwalne w okresie jego budowy. Oddziaływanie to w znaczny sposób zostanie ograniczone, jeżeli wykonawca robót zastosuje się do zaproponowanych w niniejszym opracowaniu metod ochrony oraz minimalizacji wpływu budowy gazociągu na środowisko. Po zakończeniu prac budowlanych, uporządkowaniu terenu, oddziaływanie związane z budową ustanie, a skutek przywrócenia terenu do stanu poprzedniego nie wystąpią trwałe negatywne oddziaływania na środowisko.

Porównanie proponowanej technologii z najlepszą dostępną techniką

Planowany gazociąg zaprojektowany i wykonany przy zastosowaniu nowoczesnych technologii (BAT) i z wykorzystaniem najlepszej jakości materiałów oraz z najnowocześniejszym systemem zabezpieczeń daje gwarancję bezpiecznej eksploatacji zabezpieczając przed awaryjną emisją gazu do środowiska, wód powierzchniowych i podziemnych.

Ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej i awarii przemysłowej

Przepisy prawa budowlanego definiują pojęcie katastrofy budowlanej jako niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów. W odniesieniu do naturalnych czynników zewnętrznych katastrofa budowlana może zostać spowodowana przez działanie sił natury lub umyślne działanie ludzi w celu uszkodzenia gazociągów lub obiektów gazowych czy rażące zaniedbania.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016 poz. 138) gaz ziemny jest substancją niebezpieczną.

Oddziaływanie na środowisko związane z wystąpieniem poważnej awarii wynika z następujących rodzajów zagrożeń:

- wyciek gazu,
- pożar gazu,
- wybuch gazu (poza gazociągiem).

Ryzyko wystąpienia awarii minimalizowane będzie dzięki działaniom podejmowanym zarówno przed oddaniem gazociągu do eksploatacji jak i w jej trakcie. Gazociąg wykonany zostanie z bardzo dobrej jakości materiałów zapewniających maksymalną niezawodność eksploatacji, z zastosowaniem czynnej i biernej ochrony antykorozyjnej i monitoringiem sieci, pozwalającym na szybkie wykrywanie i reagowanie na stany awaryjne. Dodatkowo, przed oddaniem gazociągu do eksploatacji wykonana zostanie próba szczelności i wytrzymałości gazociągu. Wszystkie działania znacząco wpłyną na zwiększenie bezpieczeństwa i pewności pracy gazociągu.

Przy przestrzeganiu reżimów eksploatacyjnych i przy prowadzonych terminowo pracach konserwacyjno – remontowych, okresowych kontrolach i przeglądach technicznych oraz wprowadzeniu systemu ciągłego monitorowania sieci przesyłowej – następuje ograniczenie do minimum prawdopodobieństwa wystąpienia zakłóceń i stanów awaryjnych sieci przesyłowej gazu, a tym samym wprowadzenia zanieczyszczeń gazowych do atmosfery.

Oddziaływanie transgraniczne

Planowane przedsięwzięcie zostanie w całości zrealizowane na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Nie przewiduje się występowania oddziaływań transgranicznych. Przewidywany zasięg oddziaływań występujących w czasie realizacji przedsięwzięcia, zamykać się będzie w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu i ograniczać się będzie do miejsca i czasu prowadzenia robót. Planowane przedsięwzięcie znajduje się ok. 50 km na północ od najbliższej granicy z Republiką Słowacką.

Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

W przypadku planowanej inwestycji przyczyną konfliktów społecznych może być obawa o pogorszenie warunków życiowych i środowiskowych, pogorszenie jakości gruntów ornych w pasie położenia gazociągu, a także wyrządzenie szkody na działkach, na których realizowana będzie inwestycja. Ze względu na realizację inwestycji w ramach tzw. specustawy, sytuacja nie wyrażenia zgody właściciela działki na przeprowadzenia przez nią gazociągu, nie jest czynnikiem uniemożliwiającym budowę. Nie można natomiast wykluczyć sporów związanych z wielkością przyznanych odszkodowań.

Źródłem konfliktów społecznych może być również obawa przed wybuchem wśród ludzi mieszkających w pobliżu gazociągu. W gazociągach nie ma powietrza, zatem w ich wnętrzu gaz nie będzie płonął, płomień może wystąpić jedynie w miejscu wystąpienia zdarzenia nagłego. Samo rozszczelnienie gazociągu np. w wyniku uszkodzenia mechanicznego może, choć nie musi pociągać za sobą pojawienia się zapłonu gazu np. w wyniku oddziaływania otwartego płomienia. Ważne jest zatem informowanie lokalnej społeczności o rozwiązaniach

technicznych monitoringu prawidłowego funkcjonowania gazociągu i systemach zabezpieczeń przed korozją i rozszczelnieniem. Wyczerpujące informacje powinny zmniejszyć ewentualny ich niepokój.

Inwestor Gaz System S.A. wdrożył i realizuje plan komunikacji ze społecznościami lokalnymi na etapie projektowania i realizacji inwestycji, informując zainteresowane strony m.in. o celu i zasadności inwestycji, jej przebiegu, a także o oddziaływaniu na środowisko.

Dążeniem Inwestora jest klarowna polityka informacyjna, a tym samym przedstawienie potencjalnych zagrożeń i jednocześnie korzyści płynących z planowanych działań dla społeczności lokalnej. Celem akcji informacyjnej jest w szczególności uświadomienie stronom, że budowa gazociągu Oświęcim - Tworzeń:

- zapewni bezpieczeństwo i ciągłość zasilania paliwem gazowym przyłączonych do sieci operatorów dystrybucyjnych,
- pozwoli na podłączenie do systemu przesyłowego nowych odbiorców gazu, uwzględniając przy tym rosnące zapotrzebowanie m.in. na cele komunalno-bytowe mieszkańców;
- zwiększy elastyczność pracy systemu przesyłowego w sytuacjach nieciągłości dostaw gazu lub w sytuacji całkowitego braku dostaw z kierunku wschodniego;
- zastosowanie działań minimalizujących, w tym nowoczesnych metod bezwykopowych, ograniczy negatywne oddziaływanie na obszary przyrodniczo cenne i nie spowoduje naruszenia ich walorów przyrodniczych;
- oddziaływanie inwestycji będzie się sprowadzało głównie do etapu budowy, oraz będzie ono odwracalne i krótkotrwałe.

Propozycja monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Faza budowy/likwidacji

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, omawiane przedsięwzięcie nie wymaga prowadzenia monitoringu.

Największe oddziaływanie planowanej inwestycji będzie miało miejsce na etapie realizacji, co związane będzie z prowadzonymi pracami budowlanymi. Oddziaływanie to będzie miało charakter krótkotrwały i ustanie z chwilą zakończenia budowy. Na etapie tym proponuje się, aby na bieżąco analizować realizację postanowień pod kątem prawidłowego zagospodarowania odpadów powstających w trakcie budowy, odpowiednich zabezpieczeń w zakresie ochrony flory i fauny, a także warunków wodno – gruntowych. Prace w obrębie wykrytych, a niezinventaryzowanych przez WKZ, stanowisk archeologicznych powinny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym.

Całość prac powinna być realizowana pod nadzorem przyrodniczym.

Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji monitoringowi podlegać powinno:

- prawidłowe funkcjonowanie instalacji gazowej, w tym jej szczelność,
- utrzymywanie wyznaczonej, na okres eksploatacji gazociągu, strefy kontrolowanej, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu,
- na terenach poza lasami utrzymywanie pasa gruntu z obu stron gazociągu bez drzew i krzewów, o szerokości po 3 m na stronę,
- utrzymywanie przecinki leśnej stanowiącej wydzielony pas gruntu o szerokości po 2 m z obu stron gazociągu, bez drzew i krzewów.

Rozstrzygnięcie kwestii obszaru ograniczonego użytkowania w otoczeniu przedsięwzięcia

Dla przedmiotowej inwestycji nie zachodzi konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wokół obiektów projektowanego gazociągu.

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko dla realizacji przedsięwzięcia budowa gazociągu DN700, MOP 8.4MPa Oświęcim – Tworzeń (m. Sławków) o długości około 44 km w ramach inwestycji „Budowa gazociągu Skoczów-Komorowice-Oświęcim-Tworzeń wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi na terenie województw małopolskiego i śląskiego” – dalej zwanym „Budowa gazociągu DN700, MOP 8,4MPa Oświęcim - Tworzeń”.

W skład gazociągu wchodzić będą odcinki liniowe oraz obiekty towarzyszące, których budowa jest niezbędna z punktu widzenia prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania inwestycji m.in. stacja gazowa, węzeł gazowy, zespoły zaporowo-upustowe (ZZU), śluza nadawczo - odbiorcza oraz trójnik umożliwiający przyszłe podłączenie Zakładów Chemicznych Synthos Dwory 7 sp. z o.o.

Celem opracowania jest określenie rodzaju, zasięgu i wielkości oddziaływań planowanego przedsięwzięcia, zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 283 z późn. zm.) zwanej dalej *ustawą ooś*.

Niniejszy dokument ma na celu wykazać, jakie ewentualne oddziaływanie na otaczające środowisko przyrodnicze oraz zdrowie ludzi może mieć realizacja, a następnie eksploatacja gazociągu wysokiego ciśnienia, przewidzianego do realizacji na terenie województw śląskiego i małopolskiego, łączącego stację gazową Tworzeń w Sławkowie ze stacją gazową Oświęcim.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa.

Projekt objęty jest ustawą z dnia 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (tekst jednolity Dz.U. z 2019, poz. 1554, z późn. zm.), tzw. specustawą i należy do inwestycji towarzyszącej inwestycjom w zakresie terminalu.

Rozpatrywane przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego w rozumieniu art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 65 z późn. zm.) - *„budowa i utrzymywanie cięgów drenażowych, przewodów i urządzeń służących do przesyłania płynów, pary, gazów i energii elektrycznej, a także innych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z tych przewodów i urządzeń”*.

Przewidywany czas realizacji inwestycji to lata 2022 – 2024. Przedsięwzięcie będzie realizowane etapowo.

2.2. Kategoria przedsięwzięcia

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) planowane przedsięwzięcie zostało zaliczone do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W §3 ust. 1 pkt 31) ww. Rozporządzenia wymieniono – *„instalacje do przesyłu gazu inne niż wymienione w §2 ust. 1 pkt 20 oraz towarzyszące im tłocznie lub stacje redukcyjne, z wyłączeniem gazociągów o ciśnieniu nie większym niż 0,5 MPa i przyłączy do budynków; przy czym tłocznie lub stacje redukcyjne budowane, montowane lub przebudowywane przy istniejących instalacjach przesyłowych nie są przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko”*.

Na podstawie długości gazociągu oraz liczby działek ewidencyjnych, na których będzie zlokalizowany, stwierdzono, że w przedmiotowym postępowaniu liczba stron przekroczy 10.

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt. 1 lit f) ustawy ooś jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

Przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie województw śląskiego i małopolskiego. Większa część terenu (22,2 km z 44 km), na którym ma być realizowane przedsięwzięcie znajduje się w województwie małopolskim. W związku z czym organem właściwym do wydania ww. decyzji jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Krakowie.

2.3. Zakres opracowania

Zakres raportu został określony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie, który po uzgodnieniu konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Katowicach, w dniu 23.07.2020 r. wydał postanowienie znak OO.420.6.2020.AMi.

Zgodnie z ww. postanowieniem raport powinien zawierać i spełniać wymagania określone w art. 66 ustawy ooś, a w szczególności zawierać:

1. Opis planowanego przedsięwzięcia w zakresie:

- 1) *skali przedsięwzięcia i wielkości zajmowanego terenu oraz ich wzajemnych proporcji, a także istotnych rozwiązań charakteryzujących przedsięwzięcie:*
 - a) *należy szczegółowo określić wielkość zajmowanego terenu pod pas budowlano-montażowy tj.: do składowania urobku z wykopów, magazynowania oraz scalania odcinków rur i łuków, magazynowania piasku do wykonania lokalnie obsypki układanych gazociągów, a także do komunikacji wszelkiego sprzętu wykorzystanego do budowy gazociągu etc. na przebiegu terenów leśnych, łąkowych i innych.*
- 2) *charakterystyki przedsięwzięcia ze szczegółowym określeniem przy pomocy kilometrażu w tekście raportu i na załącznikach graficznych:*
 - a) *lokalizacji całej inwestycji, w tym przewidzianych wariantów przedsięwzięcia,*
 - b) *lokalizacji wszystkich urządzeń towarzyszących inwestycji (np.: zespołów zaporowo-upustowych, zasilania energetycznego dla zespołów zaporowo – upustowych, sieci wodociągowej (w celu zabezpieczenia ppoż), stacji ochrony katodowej gazociągu z możliwością monitoringu oraz światłowód etc.),*
 - c) *lokalizacji dróg dojazdowych do inwestycji, placów budowy, miejsc: składowania maszyn, baz materiałowych i transportowych - wskazane w terenach o możliwie małej wartości przyrodniczej,*
 - d) *lokalizacji miejsc kolizji gazociągu z infrastrukturą techniczną (drogi, kolej, obiekty mostowe, przejścia i przepusty dla zwierząt etc.),*
 - e) *lokalizacji miejsc kolizji gazociągu z ciekami powierzchniowymi, rowami melioracyjnymi, zbiornikami i oczkami wodnymi, stawami, terenami podmokłymi etc.,*
 - f) *lokalizacji miejsc na przebiegu gazociągu przekraczanych metodą wykopu otwartego oraz metodami bezwykopowymi (cenne siedliska przyrodnicze i stanowiska gatunków flory i fauny, cieki wodne, drogi etc.),*

- g) osobno, lokalizacji cieków wodnych i rowów melioracyjnych przekraczanych metodą wykopu otwartego i metodami bezwykopowymi,*
- oraz warunków użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji, ze wskazaniem w formie graficznej i opisowej zajętości terenu na tle istniejących zasobów przyrodniczych, na potrzeby realizacji przedsięwzięcia,*
- 3) powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych, dla których została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem,*
 - 4) lokalizacji w km planowanego gazociągu terenów wykluczonych z zapleczy budowy (także w ujęciu tabelarycznym – kilometr od ...do, długość odcinka, strona inwestycji P, L, odległość obszarów wyłączeń od osi inwestycji w metrach), z podaniem uzasadnienia oraz uwzględnieniem wpływu na środowisko przyrodnicze,*
 - 5) lokalizacji w km planowanego gazociągu obiektów do wyburzeń (z uwagi na możliwość zasiedlenia ich np. przez gatunki nietoperzy);*
 - 6) określenia czy, a jeżeli tak, to na jakich odcinkach inwestycja będzie wiążąca się z poszerzeniem pasa montażowego. Dla ww. terenów, a także obszarów znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji należy podać dane dotyczące ich obecnego zagospodarowania,*
 - 7) określenia na jakich odcinkach inwestycja będzie wiążąca się z zawężeniem pasa budowy,*
 - 8) określenia zakresu ingerencji w ciek wodny i jego dolinę (tymczasowe i trwałe) na skutek przejścia gazociągu metodami: wykopu otwartego i bezwykopowymi. Należy przedstawić z uzasadnieniem czy i w jakim zakresie będą prowadzone regulacje cieków, na jakiej długości i przy użyciu jakich materiałów. W przypadku zastosowania metody bezwykopowej należy podać, w których miejscach przebiegu inwestycji i o jakiej szerokości przewidziano poszerzenia pasa montażowego (na skutek posadowienia w terenie komory nadawczej i odbiorczej) i podać charakterystykę terenu, gdzie nastąpi to poszerzenie,*
 - 9) określenia w jakim zakresie i na jakich odcinkach inwestycji przewidziano przebudowę sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz obiektów budowlanych podmiotów trzecich, które kolidują bezpośrednio z projektowanym gazociągami i jego strefą kontrolowaną lub mogą ograniczać możliwość prac w pasie montażowym.*
- 2. Opisu elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym:*
- 1) elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy,*
 - 2) właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód.*
- 3. Inwentaryzację przyrodniczą – jej zakres przedmiotowy i przestrzenny:*
- 1) należy przedstawić dokładny i aktualny opis elementów przyrodniczych, które mogą być objęte wpływem przedsięwzięcia, wykonany w sezonie wegetacyjnym i lęgowym (w szczególności siedlisk i gatunków chronionych jeżeli występują). Inwentaryzację przyrodniczą zgodnie z art.*

66 ust.1 pkt 2a ustawy oos należy rozumieć jako zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego. Istotność inwentaryzacji przyrodniczej należy postrzegać przede wszystkim w kontekście oceny oddziaływania na obszary Natura 2000 oraz wpływu planowanego przedsięwzięcia na przedmiot ochrony w ramach poszczególnych form ochrony przyrody. Wykluczenie negatywnego oddziaływania powinno zatem nastąpić na podstawie okoliczności, które mają charakter obiektywny i są udokumentowane np. w prawidłowo przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej. Przedstawione dane muszą być jednoznaczne i spójne. Jednocześnie, przyjęty bufor badań w zakresie identyfikacji występujących siedlisk oraz chronionych roślin i zwierząt winien być dostosowany do charakteru przyrodniczego planowanej inwestycji. Pas obserwacji winien być zatem poszerzony na terenach, na których planowana inwestycja np. przecina zidentyfikowane szlaki migracji lub siedliska bytowania zwierząt. Należy podać metodykę prowadzonych badań i obserwacji terenowych, ich autorów oraz wskazać wykorzystane materiały źródłowe. W opisie metodyki należy uwzględnić:

- uzasadnienie zakresu przedmiotowego i przestrzennego inwentaryzacji,
 - warunki pogodowe przy jakich prowadzona była inwentaryzacja,
 - liczbę przeprowadzonych kontroli w rozróżnieniu na porę dzienną i nocną z podaniem konkretnych dat prowadzonych badań terenowych z wynikami przedstawiającymi skład gatunkowy, liczebność zwierząt zinventaryzowaną w danym dniu prowadzonych badań. Należy unikać stosowania określeń liczebności stanowisk i populacji poszczególnych gatunków zwierząt kształtującą się na poziomie "kilkunastu gatunków", „nielicznych gatunków”, „licznych stanowisk”, „kilka przelotnych osobników” itp.,
 - analizę poszczególnych gromad zwierząt, a w odniesieniu do ssaków z doszczegółowieniem do rzędu. Brak analizy należy uzasadnić. Przykładowo wyłączenie z analiz przez autorów raportu określonej gromady lub rzędu ssaków, do której zaliczają się między innymi nietoperze powinno być stosownie uzasadnione w sposób szczegółowy i niebudzący wątpliwości,
 - metody wyznaczenia kierunku i szerokość zidentyfikowanych szlaków migracji zwierząt, z dookreśleniem szlaków migracji sezonowych zwierząt do miejsc rozrodu, szlaki migracji letnich oraz jesiennych do miejsc zimowania. Jeśli nie zidentyfikowano szlaków migracji zwierząt to należy to uzasadnić,
- 2) należy dokonać szczegółowej i rzetelnej analizy wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, w szczególności na gatunki lub siedliska chronione, jeżeli występują i które mogą być zagrożone w wyniku realizacji przedsięwzięcia oraz na lokalne walory krajobrazowe, a także w zakresie uwarunkowań gruntowo-wodnych. W analizie należy uwzględnić pełny zakres oddziaływania inwestycji wynikający z okresowego lub trwałego wyłączenia terenu z obecnego użytkowania przyrodniczego oraz z emisji akustycznej, świetlnej i in. (emisja na etapie prac budowlanych),
- 3) należy przedstawić inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych,
- 4) na załącznikach graficznych należy przedstawić w sposób czytelny wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, zidentyfikowanych wszystkich grup roślin i zwierząt, w tym:
- bufor przyjętej inwentaryzacji,

- długości odcinków gazociągu przebiegających przez tereny zadrzewione oraz szerokości pasa przeznaczanego pod wycinkę. W raporcie powinny znaleźć się, informacje dotyczące charakterystyki terenu, na którym planowana jest wycinka drzew, ocena znaczenia zadrzewień dla stanu populacji stwierdzonych gatunków ptaków i ssaków (nietoperzy) w tym regionie oraz wynikające z wycinki skutki środowiskowe z podaniem rozwiązań chroniących podczas prowadzenia prac. Należy też podać w ujęciu % ubytek siedlisk leśnych na skutek realizacji inwestycji,
 - zasięg siedlisk przyrodniczych, w tym siedlisk chronionych roślin, istniejące oraz potencjalne siedliska zwierząt - z uwzględnieniem wartości przyrodniczej istniejących zbiorników i cieków wodnych,
 - zidentyfikowane miejsca żerowania oraz szlaki migracji zwierząt oznaczone za pomocą punktów miejsc stwierdzeń oraz potencjalne siedliska oznaczone jako poligony uwzględniające docelowe punkty przemieszczających się zwierząt.
4. Oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, tj.: należy przedstawić w sposób opisowy i graficzny oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze z propozycją adekwatnych działań minimalizujących, w tym na cele i przedmioty ochrony obszarów chronionych na mocy ustawy o ochronie przyrody w tym: istniejące obszary Natura 2000: Łąki w Sławkowie PLH240023, Łąki w Jaworznie PLH240042 i projektowane obszary Natura 2000 - aktualnie wskazane jako siedlisko 7230 górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzowisk i mechowisk, rezerwat przyrody „Dolina Żabnika”, obszar chronionego krajobrazu „Dobra Wilkoszyn”, użytki ekologiczne „Łąki w Ciężkowicach” i „Chomik europejski”, funkcjonalność korytarzy ekologicznych w skali ponadregionalnej, regionalnej i lokalnej, zwłaszcza korytarzy spójności obszarów chronionych o nazwie: Biała Przemsza i Sztola oraz Sławkowski.
 5. Należy odnieść się do oddziaływania przedsięwzięcia na funkcję społeczną terenów leśnych i zadrzewionych i innych terenów biologicznie czynnych.
 6. W przypadku siedlisk i stanowisk roślin oraz zwierząt, a także grzybów wskazanych do zniszczenia należy podać w ujęciu tabelarycznym (nazwa siedliska/gatunku, odległość od osi inwestycji (w metrach), strona inwestycji (P, L), w przypadku siedliska: charakter siedliska, powierzchnia kolizji z terenem inwestycji (w hektarach), procent powierzchni siedliska kolidujący z inwestycją przewidziany do zniszczenia (w %) i graficzne zaznaczenie na mapie tych elementów.
 7. Siedliska oraz stanowiska roślin, zwierząt, a także grzybów wskazane do wygradzenia należy podać w ujęciu tabelarycznym (nazwa siedliska/gatunku, odległość od osi inwestycji (w metrach), strona inwestycji (P, L) oraz w ujęciu graficznym na mapach.
 8. Należy przedstawić zakres niezbędnej wycinki drzewa i krzewów, a także rozwiązania chroniące środowisko przyrodnicze, w tym w szczególności minimalizujące oddziaływania związane z wycinką drzew i krzewów, zniszczeniem terenów łkowych oraz zniszczeniem siedlisk chronionych i stanowisk chronionej flory i fauny, wraz z uzasadnieniem.

Uzasadnienie winno wykazać, że przedstawione rozwiązania będą adekwatne do zidentyfikowanych negatywnych oddziaływań ze strony planowanego przedsięwzięcia i zapewnią, że oddziaływanie to nie przekroczy standardów w odniesieniu, do jakości środowiska przyrodniczego w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia.
 9. Należy przeanalizować możliwość: odtworzenia drzewostanu (gatunek, liczba lub określenie nasadzeń w ha, lokalizacja, itp.), siedlisk łkowych oraz innych przyrodniczo cennych i chronionych siedlisk

przyrodniczych, zainstalowania skrzynek lęgowych dla nietoperzy z uwzględnieniem rzeczywistych szlaków migracji tych ssaków.

10. Wskazać terminy prowadzenia robót mając na uwadze cykle życiowe wszystkich grup zwierząt występujących w rejonie inwestycji (ryby, płazy, gady, ptaki i ssaki).
11. Określić, które z przewidzianych prac w ramach budowy gazociągu prowadzone będą w porze nocnej, a jakie w porze dziennej, z wyjaśnieniem.
12. Przedstawić propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie;
13. Należy zająć stanowisko w następujących kwestiach:
 - 1) nadzoru przyrodniczego - należy określić ramy czasowe i obowiązki nadzoru przyrodniczego z podziałem na specjalistów odpowiedzialnych za wykonywanie poszczególnych zadań w trakcie realizacji przedsięwzięcia. Brak potrzeby nadzoru przyrodniczego również wymaga uzasadnienia,
 - 2) przeprowadzenie ponownej oceny oddziaływania na środowisko w kontekście ochrony flory i fauny, a jeśli nie, to dlaczego.
14. Należy przeanalizować oddziaływania na środowisko pod względem powstających odpadów na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia, a także przedstawić sposób postępowania z nimi.
15. Przedstawić analizę wariantową przedsięwzięcia; należy wskazać poza wariantem inwestorskim także racjonalny wariant alternatywny, w tym/i racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska. Zwraca się uwagę, iż analiza wariantów winna być przeprowadzona na podobnym poziomie szczegółowości, do czego nawiązuje art. 66 ust. 1 pkt. 6 i 6"a" ustawy oos, mówiący o określeniu przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, a nie tylko określeniu przewidywanego oddziaływania analizowanego wariantu inwestorskiego, a także o porównaniu oddziaływań analizowanych wariantów.
16. Opisać możliwe konflikty społeczne.

Zagadnienia zawarte w raporcie powinny zostać przedstawione w formie graficznej oraz kartograficznej, w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości zagadnień analizowanych w raporcie, umożliwiającą przedstawienie analizowanego oddziaływania na środowisko przyrodnicze i krajobraz.

2.4. Metodyka przeprowadzenia oceny

Ocenę skutków wpływu na środowisko przedmiotowej inwestycji, opracowano na podstawie:

- wizji lokalnych,
- rozpoznania i oceny dostępnych materiałów, dotyczących opracowań środowiskowych i technicznych, sporządzonych dla ocenianego terenu – wymienionych w rozdziale 2.5,
- analizy map i dostępnych materiałów geologicznych, hydrogeologicznych i geotechnicznych, oraz obliczeń.

Ocenę sporządzono z uwzględnieniem rozwiązań projektowych, ze szczegółowością i dokładnością odpowiednią do posiadanych danych, wynikających z rozpoznania terenu i innych informacji uzyskanych od Inwestora i projektantów.

W raporcie opisano planowane przedsięwzięcie, określono sposób korzystania ze środowiska zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji i ewentualnej likwidacji, ponadto dokonano oceny konieczności wprowadzenia potencjalnych dodatkowych środków minimalizujących oddziaływania ponad zakładane oraz oceniono wpływ inwestycji na poszczególne komponenty środowiska. Uwzględniono także sposób użytkowania terenów, które będą zajęte pod budowę gazociągu wraz ze światłowodem i obiektów towarzyszących.

Środowisko gruntowe i wodne, powierzchnia ziemi:

Ocenę wpływu inwestycji na środowisko gruntowo-wodne oparto na weryfikacji dostępnych danych dotyczących budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych na rozpatrywanym terenie w powiązaniu z założeniami projektowymi. Wykorzystano istniejące materiały dotyczące warunków geologicznych panujących na rozpatrywanym obszarze.

W ocenie wpływu na części wód wykorzystano wytyczne w zakresie oceny wpływu przedsięwzięcia na cele ochrony wód w rozumieniu art. 4.1. w związku z art. 4.7. Ramowej Dyrektywy Wodnej opracowanymi na zlecenie Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (KZGW).

Klimat akustyczny:

Analiza rozprzestrzeniania hałasu została wykonana zgodnie z obowiązującymi metodykami i przepisami prawnymi z tego zakresu: instrukcją ITB nr 338/2008 oraz normą PN-ISO 9613-2. W opracowaniu wykorzystano program komputerowy HPZ 2001 oraz dane akustyczne planowanych do zastosowania maszyn i urządzeń. W analizie rozprzestrzeniania hałasu od obiektów powierzchniowych (ŚNO Bobrek, Węzeł Oświęcim, Stacja Oświęcim) w trakcie eksploatacji uwzględniono klasyfikacje akustyczną terenów w otoczeniu stacji zdefiniowaną na podstawie obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania.

Szczegółowe założenia do obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu opisano w rozdziałach 6.2.1.2 i 6.2.2.2.

Celem analizy akustycznej było określenie warunków akustycznych, jakie będą panowały podczas budowy i po oddaniu do eksploatacji planowanego przedsięwzięcia oraz ustalenie czy przewidywane źródła hałasu nie spowodują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej.

Według normy PN-ISO 9613 niepewność wyniku obliczeń wynosi ± 1 dB dla odległości do 100 m i ± 3 dB dla odległości od 100 m do 1000 m.

Powietrze atmosferyczne:

Analiza emisji substancji do powietrza została wykonana zgodnie z obowiązującymi metodykami i przepisami prawnymi z tego zakresu. W opracowaniu wykorzystano program komputerowy firmy Atmoterm Opole – EK100W. Obliczenia przeprowadzane są w oparciu o model Pasquilla, rekomendowany w Polsce jako model do obliczania wpływu emisji z obiektów przemysłowych na stan powietrza atmosferycznego, opublikowany przez Ministerstwo Środowiska w Rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010, nr 16, poz. 87).

Szczegółowe założenia do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu opisano w rozdziałach 6.2.1.1 i 6.2.2.1.

W trakcie prac:

- dokonano analizy charakterystyki procesów zachodzących na etapie realizacji inwestycji w celu określenia parametrów emisji takich jak, przewidywany czas i miejsce pracy użytego sprzętu oraz rodzaj i harmonogram wykonywanych prac;
- określono przewidywaną wielkość emisji z podziałem na stosowaną technologię i okresy o zbliżonej emisji zanieczyszczeń;
- wykonano obliczenia rozkładu stężeń zanieczyszczeń średniorocznych, maksymalnych godzinowych oraz czasów występowania stężeń maksymalnych większych od D₁ (wartości dopuszczalnej dla jednej godziny) poszczególnych zanieczyszczeń;
- omówiono oddziaływanie etapu powstawania inwestycji na stan powietrza;
- określono czy będzie potrzeba podjęcia dodatkowych działań mających na celu ochronę powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami.

Dobra materialne i obiekty zabytkowe:

Oceny wpływu planowanej inwestycji na dobra materialne i obiekty zabytkowe dokonano na podstawie analizy obecnego zagospodarowania terenów oraz odległości projektowanej inwestycji od istniejących w sąsiedztwie dóbr materialnych oraz obiektów zabytkowych, a także na podstawie opinii uzyskanych od Wojewódzkich Urzędów Ochrony Zabytków w Katowicach i Krakowie oraz na podstawie danych znajdujących się na stronie <http://wkz.katowice.pl/uslugi/rejestr-zabytkow/spis-obiektow-wpisanych-do-rejestru-zabytkow> oraz <https://www.wuoz.malopolska.pl/rejestrzabytkow/>.

Gospodarka wodno-ściekowa i gospodarka odpadami:

W ramach oceny oddziaływania planowanej do realizacji inwestycji na etapie budowy, eksploatacji i ewentualnej likwidacji w zakresie gospodarki wodno-ściekowej określono przewidywane ilości wody niezbędnej do przeprowadzenia prac budowlanych; rodzaje i ilości ścieków, jakie będą powstawały w wyniku ich realizacji, eksploatacji i ewentualnej likwidacji gazociągu oraz sposób postępowania z nimi.

Na tej podstawie określono potencjalne zagrożenia, jakie wiążą się z gospodarką wodno - ściekową i możliwość ich ewentualnego wpływu na środowisko.

W ramach analizy wpływu gospodarowania odpadami powstającymi podczas realizacji przedmiotowej inwestycji, jej eksploatacji i ewentualnej likwidacji, zidentyfikowano źródła, miejsca, ilości i rodzaje możliwych do powstania odpadów, sposób ich magazynowania i usuwania.

Środowisko przyrodnicze oraz obszary Natura 2000

Podstawą oceny oddziaływania na środowisko przyrodnicze była przeprowadzona inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza analizowanego obszaru. Inwentaryzację przyrodniczą terenu i obszaru oddziaływania inwestycji wykonano w terminie od maja 2019 r. do kwietnia 2020 r.

Metodyka badań przyrodniczych została przedstawiona w rozdziale 3 Raportu rocznego z inwentaryzacji przyrodniczej na potrzeby dokumentacji projektowej dla realizacji zadania pn.: „Gazociąg wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Oświęcim – Tworzeń (m. Sławków) wraz z Systemową Stacją Redukcyjno-Pomiarową Oświęcim (SKOT 2)”, który stanowi Załącznik nr 4 do niniejszego Raportu o oddziaływaniu na środowisko i jest jego integralną częścią.

W raporcie dokonano oceny wpływu analizowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze, na etapie jej realizacji i eksploatacji.

2.5. Materiały źródłowe

Ustawy

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 283, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2009 r. *o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu* (tekst jednolity Dz.U. z 2019, poz. 1554, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz.U. z 2020 poz. 1219, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jednolity Dz. U. z 2020, poz. 55 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (tekst jednolity z 2019, poz. 1862 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. *o lasach* (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r., poz. 6 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r., poz. 282 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r., poz. 310 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r., poz. 797 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jednolity z 2020 r., poz. 1064).

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz.U. z 2013 r., poz. 640),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. *w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza* (Dz. U. 2012, poz. 914),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. *w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* (Dz.U. 2016 poz. 1911),
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. *w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych* (Dz.U. 2019 poz.2149),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 r., poz. 2183, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. 2011 Nr 25, poz. 133, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (tj. Dz. U. z 2014 r., poz. 1713)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2019 r. w sprawie kryteriów oceny wystąpienia szkody w środowisku (Dz.U. 2019, poz. 1383),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie działań naprawczych (Dz.U. 2016, poz. 1396),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 10),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1311)

Inne wykorzystane materiały

- „Geografia fizyczna Polski” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005 r.,
- „Objaśnienia mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony” Instytutu Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej AGH w Krakowie z 1990 r.,
- „Informator PSH. Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce”, PIG, Warszawa, 2017r.
- Cała M.: Mikrotunelowanie Microtunnelling. Katedra Geomechaniki, Budownictwa i Geotechniki. <http://home.agh.edu.pl/~cala/prezentacje/Microtunnelling.pdf>;
- Centralna Baza Danych Geologicznych <http://dm.pgi.gov.pl/>
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski,
- Kondracki J. 2000: Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa,
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziąja W., 2018. Physico-geographical mesoregions of poland: verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geographia Polonica, tom 91, wyd. 2. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

- Literatura wykorzystana podczas opracowania Inwentaryzacji przyrodniczej wskazana w załączniku nr 4 do niniejszego raportu.
- Lestaw Wołejko, Robert Stańko, Paweł Pawlikowski, Filip Jarzombkowski, Katarzyna Kiaszewicz, Patryk Chapiński, Magdalena Bregin, Łukasz Kozub, Łukasz Krajewski, Mirosław Szczepański - Krajowy program ochrony torfowisk alkalicznych (7230), 2012, <https://www.kp.org.pl/pl/program-ochrony-torfowisk-alkalicznych-7230-oraz-zwiazanych-z-nimi-zagrozonych-gatunkow/materialy>,
- Mapa Podziału Hydrograficznego Polski <https://www.pgi.gov.pl/psh/dane-hydrogeologiczne-psh/947-bazy-danych-hydrogeologiczne/8888-dane-hydrogeologiczne-mhp.html>,
- Baza Danych Obiektów Topograficznych 10k <https://geoportal.gov.pl/>,
- Państwowy Rejestr Granic, <http://www.codgik.gov.pl/index.php/darmowe-dane/prg.html>
- Pazdro Z., Kozerski W. 1990: Hydrogeologia ogólna, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa,
- Pismo Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w zakresie występowania na terenie inwestycji stanowisk archeologicznych (nr ZA-I.5161.299.2020.ED z dnia 18.05.2020r.),
- Pismo Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach w zakresie występowania na terenie inwestycji stanowisk archeologicznych (nr K-AR.5135.19.2019.KWK z dnia 25.07.2019r.),
- PN-ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania,
- Europejska Strategia Bezpieczeństwa Energetycznego,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, Warszawa, 2009 r.,
- Projekt polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP2040 lub PEP), Warszawa, 2018 r.,
- Projekt Krajowego Planu Na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (SPA 2020),
- Długookresowa strategia rozwoju kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”,
- Strategia Energia 2020,
- Program Strategiczny Ochrony Środowiska,
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024,
- Strony <http://klimada2.ios.gov.pl/> i <http://klimada.mos.gov.pl/>,
- Praca studialna dla inwestycji pn.: „Analizy numeryczne dla stacji gazowej redukcyjno-pomiarowej w Warszawie” Prognozowana emisja hałasu, Politechnika Warszawska, 2008 r.,
- System Osłony Przeciwosuwiskowej; <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO/>,
- Wpływ gazociągu na środowisko przyrodnicze. Przykład gazociągu Jamał - Europa Zachodnia, Małgorzata Roge - Wiśniewska, Warszawa 2004 r.,
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim w 2019 roku. Raport za rok 2019, Główny Inspektorat Środowiska,
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2019 roku. Raport za rok 2019, Główny Inspektorat Środowiska,
- Aktualizacja Programu wodno-ściekowego kraju (aPWŚK), Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej,
- Aktualizacja Planów Gospodarowania wodami (aPGW), Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej,

- Mapa zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego, Informatyczny System Ostrony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami,
- Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe; Ministerstwo Środowiska, Departament Zrównoważonego Rozwoju, październik 2015, Warszawa, ver 5.2, sierpień 2017 r.,
- Special Report on Global Warming of 1.5°C, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPPC), 2018,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Bukowno, 2016,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Chełmek, 2017,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Chrzanów, 2016,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Oświęcim, 2018,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Oświęcim, 2017,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jaworzno, 2015,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Libiąż, 2018,
- Opracowanie ekofizjograficzne dla obszaru miasta Sławkowa, 2014,
- Strategia rozwoju gminy Libiąż na lata 2014-2020,
- Zintegrowany System Informacji o Rolniczej Przestrzeni Produkcyjnej (ZSIRPP), GIS w rolnictwie, Instytut Uprawy Nazwożenia i Gleboznastwa, 2015,
- Ziernicka-Wojtaszek A., Zawora T. 2008: Regionalizacja termiczno-opadowa Polski w okresie globalnego ocieplenia, *Acta Agrohistica*: 11(3), 807-817,
- Gajowiec B., 2000. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 Arkusz 971 Chrzanów, PIG, Warszawa,
- Gajowiec B., Siemiński A., 1997. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 Arkusz 944 Jaworzno, PIG&MOŚZNIŁ, Warszawa,
- Gatlik A., 2000. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 Arkusz 970 Oświęcim, PIG, Warszawa,
- Gajowiec B., 2005. Mapa Hydrogeologiczna Polski – Pierwszy Poziom Wodonośny (PPW) – WH (występowanie i hydrodynamika) w skali 1:50 000 Arkusz 971 Chrzanów, PIG, Warszawa,
- Górnik M., Mapa Hydrogeologiczna Polski – Pierwszy Poziom Wodonośny (PPW) – WH (występowanie i hydrodynamika) w skali 1:50 000 Arkusz 970 Oświęcim, PIG, Warszawa,
- Cudak J., Razowska-Jaworek L., Brodziński I., Mapa Hydrogeologiczna Polski – Pierwszy Poziom Wodonośny (PPW) – WH (występowanie i hydrodynamika) w skali 1:50 000 Arkusz 944 Jaworzno, PIG, Warszawa,
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024, Katowice 2015,
- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej,
- Ocena stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w latach 2011 – 2016, GIOŚ,
- Ocena stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w roku 2017-2018, GIOŚ,

- Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2017, WIOŚ Kraków,
- Klasyfikacja stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych województwa śląskiego za 2016 rok, WIOŚ Katowice,
- Klasyfikacja stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych województwa śląskiego za 2017 rok, WIOŚ Katowice,
- WSTĘPNA OPINIA GEOTECHNICZNA dla zadania pn.: „Budowa gazociągu Skoczów-Komorowice-Oświęcim-Tworzeń wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi na terenie województw małopolskiego i śląskiego. Etap II gazociąg wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Oświęcim-Tworzeń (m. Sławków) wraz z Systemową Stacją Redukcyjno-Pomiarową Oświęcim” wykonana przez Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A.,
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>.

3. OGÓLNE INFORMACJE O PRZEDSIĘWZIĘCIU

3.1. Cel Przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie realizowane będzie w ramach projektu, który obejmuje budowę gazociągu Skoczów – Komorowice – Oświęcim – Tworzeń, które wraz z systemowymi stacjami gazowymi w Oświęcimiu i Sławkowie będą stanowiły istotny element systemu przesyłowego zapewniając transport gazu dla odbiorców z woj. śląskiego i małopolskiego. Realizacja inwestycji i połączenie jej z oddanym do użytkowania w 2011 r. Interkonektorem Polska – Czechy wpłynie na zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw gazu oraz na integrację z europejskim rynkiem energetycznym.

Konieczność budowy gazociągu wynika z Polityki Energetycznej Państwa, która zakłada zwiększenie zapotrzebowania na gaz ziemny rynków lokalnych oraz konsumpcji tego surowca przez przemysł. Założenia niniejszej inwestycji opierają się na trendach ekonomicznych i mają swe źródło w polityce zastępowania obecnie wykorzystywanych paliw na bezpieczniejsze ekologicznie, jakim jest gaz ziemny.



Źródło: <http://www.gaz-system.pl>

Ważną korzyścią dla społeczności lokalnej będzie corocznie odprowadzany przez GAZ-SYSTEM S.A. podatek od nieruchomości w wysokości 2% wartości odcinka gazociągu zlokalizowanego na terenie danej gminy. Trasa gazociągu przebiegać będzie przez teren gmin: Sławków, Bukowno, Jaworzno, Chrzanów, Libiąż, Chełmek i Oświęcim.

Ponadto, projektowany gazociąg stworzy warunki do zastąpienia paliwa stałego uciążliwego dla otoczenia i środowiska, paliwem gazowym ekologicznie czystym, zwłaszcza w układach kogeneracyjnych przy produkcji ciepła i energii oraz zmniejszenia emisji szkodliwych gazów i pyłów do środowiska.

3.2. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia i uwarunkowania terenowe

Przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie województwa śląskiego oraz małopolskiego w powiatach: będzińskim, olkuskim, m. Jaworzno, chrzanowskim oraz oświęcimskim:

- powiat będziński – przybliżona długość odcinka ok. 5,8 km
 - gmina Sławków – przybliżona długość odcinka ok. 5,8 km,
- powiat olkuski – przybliżona długość odcinka ok. 2,6 km,
 - gmina Bukowno – przybliżona długość odcinka ok. 2,6 km,
- miasto Jaworzno – przybliżona długość odcinka ok. 15,9 km,
- powiat chrzanowski – przybliżona długość odcinka ok. 9,4 km,
 - gmina Chrzanów – przybliżona długość odcinka ok. 6,6 km,
 - gmina Libiąż – przybliżona długość odcinka ok. 2,8 km
- powiat oświęcimski – przybliżona długość odcinka ok. 10,1 km,
 - gmina Chełmek – przybliżona długość odcinka ok. 7,4 km,
 - miasto Oświęcim – przybliżona długość odcinka ok. 2,7 km.

Początek trasy gazociągu ma miejsce w powiecie będzińskim, w gminie Sławków. Trasa projektowanego gazociągu będzie biegła od połączenia z Systemową Stacją Redukcyjno – Pomiarową Tworzeń (opracowywaną w ramach odrębnej inwestycji), w kierunku południowym. Miejsce połączenia stanowić będzie granica wydzielonej działki pod powyższy obiekt.

Dalej trasa gazociągu, przecina drogę krajową nr 94 (ul. Katowicką) w Sławkowie, biegnąc następnie przez tereny nieużytków rolnych, łąk oraz terenów ornych aż do skrzyżowania z linią kolejową nr 62 na odcinku pomiędzy stacją Sławków, a stacją Dąbrowa Górnicza Wschodnia, linią kolejową nr 171 na odcinku pomiędzy posterunkiem odgałęźnym Kozioł, a stacją Dąbrowa Górnicza Wschodnia oraz torem kolejowym 100S, łączącym bocznice ArcelorMittal Poland S.A. ze stacją Sławków LHS.

Po przekroczeniu torów kolejowych gazociąg będzie biegł następnie wzdłuż istniejącego duktów leśnego w kierunku południowo-zachodnim, na odcinku około 1,9 km.

W dalszym biegu trasa gazociągu odchyli się lekko w kierunku południowo – wschodnim przebiegając przez tereny leśne, aż do miejsca przecięcia z drogą powiatową, ul. CHL Groniec w miejscowości Sławków. Następnie gazociąg będzie biegł w kierunku południowym przecinając dalej tereny leśne oraz linię kolejową nr 674 Sławków LHS – Euroterminal Sławków i linię kolejową Sławków Południowy LHS – Terminal Polski Gaz. W tym miejscu gazociąg przecina także linię elektroenergetyczną Wn o napięciu 110 kV.

Biegnąc dalej w kierunku południowym gazociąg przecina tereny leśne, a na granicy gminy Sławków oraz gminy Bukowno gazociąg krzyżuje się z ciekami o nazwie Biała Przemsza. Później z kolei przecina drogę powiatową nr 1061K (ul. Bukowską) w Bukownie, linię kolejową nr 156 na odcinku pomiędzy stacją Bukowno a posterunkiem odgałęźnym Borowa Górka oraz ciek Kanał Główny. Po przekroczeniu cieku trasa przebiega wzdłuż dróg leśnych w kierunku południowym a następnie wschodnim, krzyżując się jeszcze z drogą gminną ul. Młyny Serafińskie w Jaworznie.

Dalej trasa gazociągu omija tereny mieszkaniowe przechodząc w pobliżu otuliny rezerwatu Żabnik, skąd będzie biegł w kierunku południowym terenami leśnymi oraz polnymi do miejsca projektowanego ZZU Jaworzno Ciężkowice. Na odcinku tym gazociąg przecina ciek Żabnik oraz ciek Kozi Bród, by następnie

skrzyżować się z ul. Zdrojową, ul. Ludową, ul. Józefa Kruka oraz ul. Wyzwolenia będącymi drogami gminnymi w Jaworznie. W pobliżu skrzyżowania z ul. Wyzwolenia zaprojektowano ZZU Jaworzno Ciężkowice. Od miejsca skrzyżowania z drogą gminną ul. Wyzwolenia, trasa przebiega w dalszym ciągu w kierunku południowym, aż do granicy z gminą Chrzanów, przed którą przecina ciek Łużnik. Po przekroczeniu granicy z gminą Chrzanów trasa gazociągu odbija na zachód, w celu ominięcia terenów zrehabilitowanego składowiska odpadów Balin – Okradziejówka, za którym następuje przekroczenie torów kolejowych – linia nr 133 „Dąbrowa Górnicza Zabkowice – Kraków Główny”.

Po przejściu torów kolejowych trasa gazociągu przebiega w kierunku południowo – wschodnim terenami leśnymi, następnie po przekroczeniu dwóch linii napowietrznych wysokiego napięcia terenami rolnymi, łąkami i pastwiskami przebiega aż do drogi powiatowej nr 1036K (ul. Jaworznickiej) oraz drogi powiatowej nr 1037K (ul. Wyzwolenia) w Balinie. W rejonie przekroczenia ww. dróg następuje zbliżenie do zabudowy mieszkaniowej. Za istniejącą zabudową trasa przebiega w kierunku południowo–zachodnim, a następnie południowo-wschodnim, przecinając drogi gminne ul. Myśliwską oraz ul. Uroczą w Balinie.

Dalej, trasa gazociągu biegnie w kierunku południowym, w dużej mierze terenami rolnymi i pastwiskami, by następnie przebiec równoległe do drogi gminnej, ul. Głogowej, przecinając ją w sąsiedztwie Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Balinie. Po ominięciu składowiska odpadów trasa dobiega do projektowanego liniowego ZZU Chrzanów. Kierując się dalej na południe projektowany gazociąg przekracza autostradę A4.

Po przekroczeniu autostrady A4, trasa kieruje się na zachód. Po przekroczeniu drogi krajowej DK79, gazociąg biegnie równoległe do autostrady A4, powracając na teren gminy Jaworzno. Trasa zakłada przebieg terenami leśnymi, miejscami omijając przeszkody takie jak MOP Kępnica oraz Stawy Belnik w rejonie byłego OWR Tarka. Na analizowanym odcinku występuje skrzyżowanie z 3 liniami elektroenergetycznymi wysokich i najwyższych napięć oraz ciekami Byczynka.

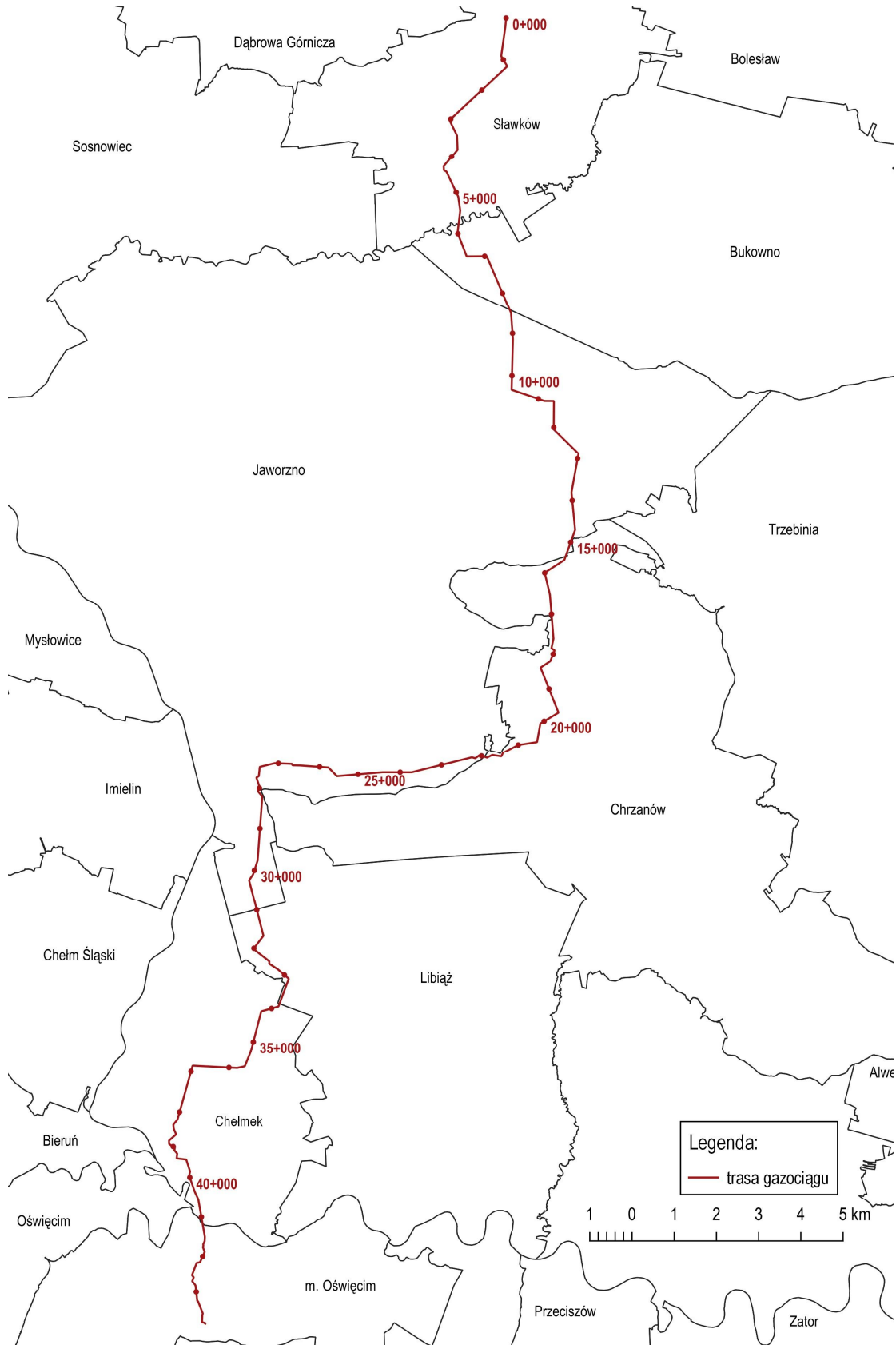
Za terenem byłego ośrodka wypoczynkowego „Tarka”, trasa gazociągu odbija w kierunku południowym przecinając ponownie ciek Byczynka, następnie idąc terenami leśnymi w kierunku linii kolejowej nr 93 Trzebinia – Zebrzydowice. Na odcinku tym gazociąg przecina Kanał Matylda. Po pierwszym przekroczeniu ww. linii kolejowej trasa odbija w kierunku wschodnim przekraczając ciek „Mała Struga” a następnie po przekroczeniu drogi powiatowej, ul. Paprociej w Libiążu, dochodzi do projektowanego ZZU Libiąż.

Za ZZU Libiąż trasa gazociągu przebiega w kierunku południowym do granicy z gminą Chelmek, którą wyznacza droga wojewódzka nr 780. Następnie gazociąg przecina linię elektroenergetyczną Wn 110kV, przebiega wzdłuż drogi leśnej, zmienia swój bieg w kierunku zachodnim i po raz drugi krzyżuje się z linią kolejową nr 93 Trzebinia – Zebrzydowice. Trasa prowadzona jest terenami leśnymi w kierunku południowo – zachodnim przecinając kolejną linię elektroenergetyczną Wn 110kV i utrzymując swój kierunek biegu do skrzyżowania z drogami powiatowymi nr 1900K (ul. Nowowiejska) oraz 1809K (ul. Krakowska) w Gorzowie. Na odcinku znajdującym się pomiędzy drogami powiatowymi gazociąg po raz trzeci przecina linię kolejową nr 93 Trzebinia – Zebrzydowice.

Za ul. Krakowską trasa odbija w kierunku południowym, aż do projektowanego ZZU Bobrek, przy którym projektuje się również służbę nadawczo-odbiorczą DN700. Za tym miejscem następuje zbliżenie projektowanego gazociągu do istniejących gazociągów wysokiego ciśnienia oraz przekroczenie drogi gminnej, ul. Lipowej w Bobrku. W rejonie ul. Nowowiejskiej w Gorzowie oraz ul. Lipowej w Bobrku trasa gazociągu przebiega w zbliżeniu do istniejącej zabudowy jednorodzinnej.

Dalej projektowany gazociąg prowadzony jest wzdłuż istniejących gazociągów w kierunku południowo – wschodnim, aż do miejsca przekroczenia rzeki Wiśła, która pokonywana będzie metodą bezwykopową (punkty wejścia i wyjścia dla przekroczenia będą zlokalizowane po stronach odpowietrznych wałów przeciwpowodziowych).

Rysunek 1. Przebieg gazociągu na tle jednostek administracyjnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie Państwowego Rejestru Granic

Po przekroczeniu rzeki Wisła, gazociąg prowadzony jest w kierunku południowym, wzdłuż istniejących gazociągów w/c DN350 oraz DN500, przy nasypie stawu Kruki będącego własnością i w zarządzie firmy Synthos Dwory 7 w Oświęcimiu. Następnie po ominięciu stawów Kruki, gazociąg zmienia swój kierunek na południowo-wschodni, kierując się w stronę linii kolejowej nr 94 Kraków Płaszów – Oświęcim.

Od tego miejsca trasa gazociągu przebiega przez tereny silnie zurbanizowane, w których występuje gęsta zabudowa mieszkalna oraz usługowa. Gazociąg biegnąc w kierunku południowo – zachodnim przecina Potok Klucznikowski, a następnie krzyżuje się z drogą powiatową nr 1892K (ul. Dąbrowskiego), 1891K (al. Tysiąclecia) oraz 1877K (ul. Olszewskiego) w Oświęcimiu. Na odcinku pomiędzy ul. Dąbrowskiego oraz ul. Olszewskiego gazociąg przebiega przez tereny zieleni miejskiej, w bliskim sąsiedztwie zabudowy wielorodzinnej oraz zakładu Synthos Dwory 7.

Gazociąg kończy swój bieg za ul. Olszewskiego przecinając jeszcze tereny prywatnych ogródków działkowych, gdzie nastąpi wpięcie do projektowanej SSRP Oświęcim.

Proponowany przebieg projektowanej inwestycji, lokalizację obiektów powierzchniowych, dróg dojazdowych oraz przebieg kabla zasilającego i światłowodu przedstawiono na mapie w skali 1:10 000 - załącznik nr 1.

Projektowany gazociąg na długości około 7,5 km, tj. około 17% całkowitej długości trasy usytuowany będzie w pobliżu istniejących gazociągów DN500 relacji Oświęcim-Szopienice oraz DN350 relacji Mysłowice – Oświęcim.

Cały gazociąg wykonany będzie jako obiekt podziemny, zajęcie powierzchni nastąpi jedynie przy budowie stacji gazowej, zespołów zaporowo – upustowych, węzła gazowego, śluzy nadawczo-dbiorczej, elementów oznakowania trasy oraz punktów pomiarów ochrony katodowej.

Na przebiegu gazociągu występują m.in.:

- lasy,
- tereny zurbanizowane.
- tereny zakrzewione – leśne przejściowe,
- grunty orne,
- łąki i pastwiska,
- miejskie tereny zielone,
- tereny przemysłowe/poprzemysłowe,
- tereny komunikacyjne,
- wody powierzchniowe.

W tabeli umieszczonej poniżej zestawiono orientacyjne długości odcinków gazociągu w podziale na poszczególne rodzaje terenu.

Tabela 3-1. Orientacyjne długości odcinków gazociągu oraz powierzchnie w podziale na poszczególne rodzaje terenu

Rodzaj użytkowania	Przybliżona długość gazociągu [km]	Przybliżona powierzchnia inwestycji [ha]	Przybliżona powierzchnia inwestycji [%]
las	ok. 26,3	ok. 159,8	ok. 53,8
łąki i pastwiska	ok. 9,6	ok. 79,3	ok. 26,7
tereny zurbanizowane	ok. 2,4	ok. 18,6	ok. 6,3
grunty orne	ok. 1,9	ok. 17,12	ok. 5,8
tereny zakrzewione – leśne przejściowe	ok. 2,2	ok. 11,3	ok. 3,8
wody powierzchniowe	ok. 0,1	ok. 4,6	ok. 1,5

Rodzaj użytkowania	Przybliżona długość gazociągu [km]	Przybliżona powierzchnia inwestycji [ha]	Przybliżona powierzchnia inwestycji [%]
miejskie tereny zielone	ok. 0,7	ok. 3,3	ok. 1,1
tereny przemysłowe/poprzemysłowe	ok. 0,4	ok. 2,3	ok. 0,7
tereny komunikacyjne	ok. 0,2	ok. 0,9	ok. 0,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie Corine Land Cover 2018

Dominującym typem użytkowania gruntu w obrębie inwestycji są lasy. Zbiorowiska leśne zajmują ok. 159,8 ha – ok. 53,8% powierzchni inwestycji. Większość terenów leśnych położona jest na styku województwa śląskiego i małopolskiego, w gminach Jaworzno, Chrzanów, Chełmek, Libiąż. Wszystkie zbiorowiska leśne wykazują różny stopień przekształcenia, będącego efektem trwającej przez stulecia eksploatacji lasów i prowadzonej gospodarki leśnej oraz położenia w strefie oddziaływania miasta. Ich skutkiem są zdegradowane (w różnym stopniu) układy ekologiczne, zaburzające obraz naturalnej zmienności zbiorowisk.

Kolejnym charakterystycznym typem użytkowania jest roślinność łąkowa i pastwiska. Ten rodzaj gruntów zajmuje ok. 79,3 ha – ok. 26,7% powierzchni inwestycji. Wraz z obszarami wód i terenami do nich przyległymi (ok. 4,6 ha – 1,5%) stanowią ważny komponent regulujący stosunki wodne i klimatyczne otoczenia. Najważniejszymi obszarami są przede wszystkim: dolina Przemszy, Wisły, Soły. Obszary te mają kluczowe znaczenie dla funkcjonowania środowiska na obszarze gmin i stanowią jego ważny komponent. Stanowią najważniejszy element pod względem różnorodności i stwarzają dogodne warunki bytowania wielu gatunków roślin i zwierząt.

Kolejnym rodzajem użytkowania powierzchni są tereny zurbanizowane. Są to obszary najbardziej przekształcone przez działalność człowieka, które zajmują ok. 18,6 ha – ok. 6,3% powierzchni inwestycji. Zaliczyć do nich możemy m.in. zabudowę zwartą i luźną, tereny usługowe. Wraz z terenami komunikacyjnymi, które stanowią ok. 0,9 ha – 0,3% powierzchni inwestycji są obszarami o najmniejszej bioróżnorodności, na których ze względu na swój charakter występuje roślinność o niskich wymaganiach, częstokroć także inwazyjna, o szerokiej tolerancji siedliskowej. Odstępstwem od tego jest flora występująca w przydomowych ogrodach, jednakże ich rola w kształtowaniu ekosystemu jest niska. Na terenach najsilniej przekształconych dominuje roślinność ruderalna z łanami trzcinnika piaskowego i nawłoci oraz inne gatunki kosmopolityczne.

Mniejszym udziałem na terenie inwestycji cechują się grunty orne, które zajmują ok. 17,12 ha – ok. 5,8% terenu inwestycji. Obszary te znajdują się na terenie gminy Chełmek, Libiąż oraz na granicy Jaworzna i Chrzanowa. Pełnią one coraz mniejszą rolę, gdyż znaczna ich część przeznaczana jest pod zabudowę.

Innym znaczącym elementem flory są zespoły roślinności krzewiastej – leśnej przejściowej. Tworzą one niewielkie zespoły zielone rozmieszczone głównie w okolicy terenów przemysłowych kopalni „Szczakowa” oraz Zalewu Sosina. Istotnie podnoszą one atrakcyjność krajobrazu pełniąc przy tym funkcję w kształtowaniu warunków mikroklimatycznych, stanowią fizyczną osłonę od wiatru, wpływają na utrzymanie wilgotności powietrza, a także hamują spływ wód i przeciwdziałają erozji gleb. Ponadto stanowią one siedlisko wielu roślin i zwierząt, a także pełnią rolę korytarzy ekologicznych, stanowiąc trasy migracji zwierząt i przenoszenia nasion różnych gatunków roślin. Na wymienionych wyżej obszarach dominują zarośla z głogiem, tarniną, bzem. Ten typ terenu zajmuje ok. 11,3 ha – 3,8% obszaru inwestycji.

Miejskie tereny zielone stanowią ok. 3,3 ha – ok. 1,1% terenu inwestycji. Jest to obszar parku położonego pomiędzy ulicą Karola Olszewskiego, a Aleją Tysiąclecia w Oświęcimiu. Są to tereny przyległe do Potoku Kluczkowskiego. Szata roślinna w warunkach miejskich pełni istotną rolę klimatyczną oraz higieniczną, przyczyniając się do wzbogacania powietrza w tlen, filtrując zanieczyszczenia emitowane do powietrza,

tłumiąc hałas. Odgrywa także ważną rolę w kształtowaniu przestrzeni miejskiej – tak pod względem funkcjonalnym, jak i dekoracyjnym i estetycznym. Szata roślinna na obszarach zurbanizowanych kształtuje się w warunkach krańcowo różnych od naturalnych. Skala i zasięg zmian zachodzących w szacie roślinnej miasta są wynikiem działań podejmowanych przez człowieka i ich wpływu na warunki środowiska.

Niewielki obszar stanowią obszary przemysłowe i poprzemysłowe, w skład których wchodzi zakłady przemysłowe – Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi, oraz obszar wydobywczy Kopalni Piasku Szczakowa. Podobnie jak w przypadku obszarów zurbanizowanych są to tereny o najmniejszej bioróżnorodności, na których ze względu na swój charakter występuje roślinność o niskich wymaganiach, częstokroć także inwazyjna, o szerokiej tolerancji siedliskowej.

Omówienie trasy gazociągu w odniesieniu do terenów chronionych na mocy ustawy *o ochronie przyrody* oraz ustawy *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* znajduje się w rozdziale nr 5.

Gazociąg nie będzie przebiegał przez tereny wybrzeży, obszary przylegające do jezior ani obszary ochrony uzdrowiskowej.

3.3. Rodzaj technologii

3.3.1. Ogólny opis planowanej inwestycji

Przedsięwzięcie polega na budowie gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Oświęcim - Tworzeń o parametrach:

- średnica DN700,
- ciśnienie MOP 8,4 MPa,
- długość ok. 43,8 km,

wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi m.in.: stacja gazowa i węzeł gazowy, podziemne przyłączeniowe zespoły zaporowo – upustowe DN700 MOP8,4MPa, drogi dojazdowe, zasilanie energetyczne dla zespołów zaporowo – upustowych, automatyczne stacje ochrony katodowej gazociągu z możliwością monitoringu oraz światłowód.

W ramach projektu projektuje się:

- podziemny zespół zaporowo – upustowy ZZU Jaworzno Ciężkowice DN700/DN500 mający na celu zapewnienie w przyszłości możliwości podłączenia odbiorów z kierunku Trzebini i Mystowic,
- podziemny zespół zaporowo – upustowy ZZU Chrzanów DN700 stanowiący granicę podziału sieci gazowej Terenowych Jednostek Eksploatacji Gaz-System w Bielsku – Białej i Katowicach,
- podziemny zespół zaporowo – upustowy ZZU Libiąż DN700,
- podziemny zespół zaporowo – upustowy ZZU Bobrek DN700/DN700 umożliwiający w przyszłości połączenie gazociągu wysokiego ciśnienia DN700 relacji Racibórz – Oświęcim,
- trójnik wraz z kurkiem odgałęźnym DN300, umożliwiający przyszłe przyłączenie Zakładów Chemicznych Synthos Dwory 7 sp. z o.o.
- systemową stację redukcyjno – pomiarową w Oświęcimiu zlokalizowaną w pobliżu istniejącej stacji gazowej, przy ul. Olszewskiego,
- służbę nadawczo-odbiorczą zlokalizowaną w miejscowości Bobrek przy projektowanym ZZU Bobrek,
- węzeł gazowy - zlokalizowany w sąsiedztwie projektowanego gazociągu i projektowanej systemowej stacji redukcyjno – pomiarowej Oświęcim oraz istniejącej stacji gazowej Oświęcim Olszewskiego.

Ponadto w zakresie inwestycji przewiduje się przebudowę sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego podmiotów trzecich, które kolidują bezpośrednio z projektowanym gazociągiem i jego strefą kontrolowaną lub mogą ograniczać możliwość prac w pasie montażowym. Wszystkie przebudowy będą odbywały się za zgodą właścicieli i zarządców uzbrojenia, na warunkach przez nich wydanych.

Gazociąg będzie przystosowany do tłokowania.

Ochrona antykorozyjna

Planowany gazociąg objęty będzie systemem ochrony katodowej, który wraz z izolacją zewnętrzną rur stanowić będzie zabezpieczenie gazociągu przed korozją.

- *Ochrona bierna* - gazociąg wykonany zostanie z rur stalowych posiadających fabryczną izolację 3LPE klasy B3 lub 3LPP klasy C3 wykonaną wg PN-EN ISO 21809-1. Od wewnątrz rury powinny być zabezpieczone powłoką epoksydową o grubości 100 – 140 µm, zgodnie z normą PN-EN 10301. Połączenia spawane rur przewodowych powinny być zabezpieczone opaskami termokurczliwymi na podkładzie epoksydowym kl. C50 wg PN-EN 12068 lub klasy 14B (14C) wg PN-EN ISO 21809-3:2016, ewentualnie opaskami termokurczliwymi ze zdolnością samolikwidacji przestrzeni powietrznych pod powłoką klasy C50 wg PN-EN 12068 lub klasy 14A wg PN-EN ISO 21809-3:2016 (tylko dla rur układanych w wykopach). Powłoki wykonane w technologii 3LPE (polietylenowe) i 3LPP (polipropylenowe) są materiałem nietoksycznym i neutralnym dla środowiska naturalnego.
- *Ochrona czynna* - będzie realizowana przez ochronę katodową, która jest elementem podwyższającym trwałość gazociągu, a w konsekwencji umożliwiającym jego wieloletnie bezpieczne użytkowanie. Wykonana zostanie zgodnie z Załącznikiem nr 3 aktualnej instrukcji OGP GAZ-SYSTEM - PE-DY-I02.

Projekt ochrony katodowej zakłada wykonanie dwóch stacji ochrony katodowej wraz głębokimi uziomami anodowymi (lokalizacja do uzgodnienia z Zamawiającym) oraz wykonanie punktów pomiarowych.

Ochrona katodowa gazociągu zaprojektowana zostanie w oparciu o standardy techniczne ST-IGG 0601:2012 „Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych – wymagania funkcjonalne i zalecenia”, oraz ST GG-0602:2013 „Ochrona przed korozją zewnętrzną gazociągów stalowych układanych w ziemi – ochrona katodowa – projektowanie, budowa i użytkowanie”.

Na trasie budowanego gazociągu w szczególnych punktach monitorowany będzie pomiar potencjału. Przewiduje się budowę punktów monitorowania gazociągu odległych od siebie nie bardziej niż 1 km. Ponadto punkty pomiaru potencjału zaprojektowane zostaną na każdym zespole zaporowo-upustowym, złączu monoblokowym, przy każdej rurze osłonowej oraz na kolizjach z trakcjami kolejowymi.

Stacje ochrony katodowej będą współpracowały z uziomami anodowymi. Stacja SOK jest to zasilacz przeznaczony do ochrony katodowej gazowniczych rurociągów zabezpieczonych powłokami izolacyjnymi wysokiej jakości, polegającej na polaryzowaniu w kierunku elektryjnym konstrukcji stalowej. Urządzenie może dostarczać prąd o wartości od 0,2 mA do 1 A, przy napięciu na zaciskach wyjściowych w zakresie -6,5 do +24 V.

Monitoring parametrów pracy stacji (SOK): prądu, napięcia oraz potencjału ochrony katodowej zostanie zrealizowany przez system AKP i telemetrii, którego rozwiązania zostaną podane w projekcie wykonawczym.

Linia światłowodowa

Wzdłuż gazociągu zostanie ułożona linia światłowodowa, która będzie wykorzystywana do sterowania pracą gazociągu, monitorowania ochrony katodowej oraz ewentualnie w przyszłości strefy kontrolowanej gazociągu. Linia ta będzie miała początek na terenie projektowanej systemowej

stacji redukcyjno-pomiarowej Tworzeń (w m. Sławków), a koniec na terenie projektowanej systemowej stacji redukcyjno-pomiarowej Oświęcim.

Z uwagi na długość, na linii światłowodowej zostaną zaprojektowane węzły pośrednie z podziałem na odcinki regeneracyjne – węzły pośrednie będą zlokalizowane na terenie projektowanych Zespołów Zaporowo Upustowych przewidywanych na trasie gazociągu.

Projektowana linia światłowodowa w przypadku wykonywania metodą wykopową zostanie zlokalizowana w odległości ok. 1,5 m od osi projektowanego gazociągu, natomiast w przypadku, gdy będzie wykonywana metodą bezwykopową odległość ta zwiększy się do ok. 5,0 m.

Linia światłowodowa wykonana zostanie zgodnie z Załącznikiem nr 6 aktualnej instrukcji OGP GAZ-SYSTEM - PE-DY-I02.

Uzbrojenie gazociągu i obiekty naziemne

Wraz z gazociągiem planuje się budowę:

- Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej w Oświęcimiu (km ok. 43+800) zlokalizowaną w sąsiedztwie istniejącej stacji gazowej w skład, której wchodzi m.in. następujące obiekty technologiczne:
 - zespół śluzy odbiorczej DN700,
 - zespół zaporowo – upustowy wlotowy na stację,
 - zespół układów wylotowych zaporowo – upustowych i zaporowych na kierunek SP Cieszyn,
 - zespół wylotowy zaporowo – upustowy na kierunek węzeł Oświęcim – Zaborze,
 - zespoły układu pomiarowego na kierunek SP Cieszyn i węzeł Oświęcim - Zaborze,
 - zespoły układu regulacyjnego na kierunek SP Cieszyn i węzeł Oświęcim - Zaborze,
 - zespół filtracji gazu ze zbiornikiem kondensatu, w którym usuwane będą z gazu zanieczyszczenia stałe i ciekłe,
 - układ obejścia ręcznego,
 - aparatura kontrolno – pomiarowa, sterowanie i przekaz telemetryczny,
 - system sygnalizacji włamania i napadu uzupełniony systemem kontroli dostępu,
 - instalacja elektryczna pozwalająca na zasilanie obiektu z sieci elektroenergetycznej.

Stacja gazowa zostanie zasilona w energię elektryczną z przyłącza elektrycznego, którego projekt oraz wykonanie pozostaje w gestii dostawcy energii elektrycznej. Przewidywane zapotrzebowanie mocy dla projektowanej stacji wynosi ok. 35 kW.

Łączna powierzchnia zajmowana przez projektowaną stację gazową wynosi ok. 0,4 ha na terenie użytkowanym rolniczo (łąka, pastwisko). Najbliżej zlokalizowaną zabudowę mieszkalną stanowią budynki zlokalizowane na południe od terenu stacji w odległości ok. 40 m od ogrodzenia stacji.

Dojazd do projektowanej Stacji będzie realizowany poprzez projektowaną drogę dojazdową, połączoną bezpośrednio z drogą powiatową - ul. Olszewskiego. Śluza obsługiwana będzie poprzez projektowane drogi wewnętrzne na terenie stacji. W rejonie projektowanych obiektów technologicznych przewidziano wykonanie placów i chodników o nawierzchni z kostki betonowej. Pozostała, niezagospodarowana nawierzchnia i obiektami powierzchnia w obrębie Stacji wyłożona będzie warstwą kamienia układaną na folii paroprzepuszczalnej lub geowłókninie.

Przewiduje się ogrodzenie systemowe, panelowe o wysokości co najmniej 1,8 m ponad poziomem terenu.

Na terenie stacji przewiduje się lokalizację następujących obudów kontenerowych:

- o kontener układu Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA),
- o kontener technologiczny układów pomiarowych,
- o kontener technologiczny układów regulacyjnych.

Obudowy kontenerowe zostaną wykonane jako stalowe konstrukcje nośne obudowane płytami. Odprowadzenie wody z dachów obudów kontenerowych zostanie zrealizowane poprzez rury spustowe na nieutwardzony teren stacji.

W celu prawidłowego odwodnienia drogi i terenów utwardzonych zaprojektowane będą normatywne spadki poprzeczne i podłużne, które będą odprowadzały wody opadowe i roztopowe z nawierzchni utwardzonych.

Przewiduje się następujące parametry pracy stacji:

- o Przepustowość: kierunek z SSRP Tworzeń QN = 300 000 m³/h,
(QN – oznacza przepływ gazu w odniesieniu do warunków normalnych)
- o Maksymalne ciśnienie robocze MOP = 8,4 MPa,
- o Zakres ciśnień roboczych gazu: OP = 4,2 – 7,0 MPa,
- o Temperatura gazu po redukcji: T = nie mniej niż -20°C,
- o Przepustowość: kierunek z SP Cieszyn QN = 200 000 m³/h,
(QN – oznacza przepływ gazu w odniesieniu do warunków normalnych)
- o Maksymalne ciśnienie robocze MOP = 8,4 MPa,
- o Zakres ciśnień roboczych gazu: OP = 4,0 – 5,5 MPa,
- o Temperatura gazu po redukcji: T = nie mniej niż -20°C,

- Podziemnego kątowego zespołu zaporowo-upustowego ZZU Jaworzno Ciężkowice (km ok. 13+725) zlokalizowany na terenie gminy Jaworzno, w powiecie m. Jaworzno, w województwie śląskim.

Łączna powierzchnia zajmowana przez projektowane ZZU wynosi ok. 0,05 ha na terenie użytkowanym rolniczo (łąki, pastwiska), przy drodze gminnej, tłuczniowej, ul. Wyzwolenia w gminie Jaworzno. Najbliższą zlokalizowaną zabudowę stanowią budynki w zabudowie mieszkalnej zlokalizowane na zachód od terenu ZZU w odległości ok. 1000 m.

ZZU Jaworzno Ciężkowice zostanie wyposażony w przyłącze elektroenergetyczne. Przewidywane zapotrzebowanie mocy dla projektowanego obiektu wynosi ok. 12 kW. Złącze kablowo-pomiarowe zostanie zlokalizowane w linii ogrodzenia (zgodnie z wytycznymi dostawcy energii elektrycznej).

Połączenie projektowanego ZZU z drogą publiczną ul. Wyzwolenia poprzez projektowany zjazd stały oraz nową drogę dojazdową o powierzchni ok. 155 m² i nawierzchni utwardzonej np. z kostki betonowej. Wewnątrz ogrodzenia ZZU, w rejonie projektowanych obiektów technologicznych zaplanowano wykonanie placów i chodników o nawierzchni np. z kostki betonowej. Pozostała, niezagospodarowana powierzchnia w obrębie ogrodzenia wyłożona będzie warstwą kamienia układaną na folii paroprzepuszczalnej lub geowłókninie.

Projektowany teren ZZU zostanie wygradzony z wykorzystaniem ogrodzenia systemowego, panelowego, w skład którego wchodzi panele ogrodzeniowe oraz słupki. Przed wjazdem na teren stacji przewidziano bramę wjazdową oraz furtkę.

Dodatkowo na terenie ZZU Jaworzno Ciężkowice przewiduje się lokalizację kontenera w którym zabudowany będzie układ Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA)

Obudowa kontenerowa zostanie wykonana jako stalowa konstrukcja nośna obudowana płytami. Odprowadzenie wody z dachu kontenera zostanie zrealizowane poprzez rury spustowe na przyległy teren obiektu.

W celu prawidłowego odwodnienia drogi i terenów utwardzonych zaprojektowane będą normatywne spadki poprzeczne i podłużne, które będą odprowadzały wody opadowe i roztopowe z nawierzchni utwardzonych. Ponadto planuje się, w razie potrzeby, wzdłuż drogi dojazdowej oraz wokół obiektów technologicznych sączki mające na celu ew. obniżenie zwierciadła wody gruntowej, ochrony konstrukcji drogowych oraz przejęcia wód opadowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych. O ile zajdzie taka potrzeba na sączkach zostaną zabudowane studzienki drenarskie, natomiast sączek zostanie wykonany z geowłókniny, otoczków, rurek drenarskich. Planowana średnia głębokość sączka będzie wynosiła około 1,0 m. pod powierzchnią terenu. Ostateczny sposób odwodnienia nawierzchni drogowych zostanie przyjęty po precyzyjnym rozpoznaniu warunków gruntowo wodnych.

Funkcja projektowanego obiektu

W skład, projektowanego ZZU wchodzi m.in.:

- o podziemny zawór kulowy DN700 z napędem elektrohydraulicznym,
- o obejście DN500 z podziemną armaturą odcinającą DN500 wraz z odejściem do przyłączenia przyszłych odbiorców,
- o orurowanie upustowe DN200/DN150 wyposażone w armaturę odcinającą DN200/DN150 oraz kolumna wydmuchowa DN150.

Po wybudowaniu powyżej opisanych obiektów i ich połączeniu ZZU będzie w przyszłości pełnił funkcję przyłączeniową z możliwością zamknięcia przepływu gazu i ewentualnego, awaryjnego upustu gazu.

- Podziemnego liniowego zespołu zaporowo-upustowego ZZU Chrzanów (km ok. 20+285) zlokalizowanego na terenie, gminy Chrzanów, w powiecie chrzanowskim, w województwie małopolskim.

Łączna powierzchnia zajmowana przez projektowane ZZU wynosi ok. 0,05 ha na terenie użytkowanym rolniczo (pastwiska, łąki), w gminie Chrzanów (obszar wiejski), w pobliżu istniejącego wysypiska odpadów. Najbliżej zlokalizowaną zabudowę mieszkaniową stanowią budynki zlokalizowane ok. 350 m na południowy-wschód od terenu ZZU.

ZZU Chrzanów zostanie wyposażony w przyłącze elektroenergetyczne. Przewidywane zapotrzebowanie mocy dla projektowanego obiektu wynosi ok. 12 kW. Złącze kablowo-pomiarowe zostanie zlokalizowane w linii ogrodzenia (zgodnie z wytycznymi dostawcy energii elektrycznej).

Połączenie projektowanego ZZU z drogą publiczną ul. Głogową poprzez projektowany zjazd stały oraz nową drogę dojazdową o powierzchni ok. 0,2 ha i nawierzchni utwardzonej np. z kostki betonowej. Wewnątrz ogrodzenia ZZU, w rejonie projektowanych obiektów technologicznych zaplanowano wykonanie placów i chodników o nawierzchni np. z kostki betonowej. Pozostała, niezagospodarowana nawierzchniami i obiektami powierzchnia w obrębie ogrodzenia wyłożona będzie warstwą kamienia układaną na folii paroprzepuszczalnej lub geowłókninie.

Projektowany teren ZZU zostanie wygradzony z wykorzystaniem ogrodzenia systemowego, panelowego, w skład którego wchodzi panele ogrodzeniowe oraz słupki. Przed wjazdem na teren stacji przewidziano bramę wjazdową oraz furtkę.

Dodatkowo na terenie ZZU Chrzanów przewiduje się lokalizację kontenera w którym zabudowany będzie układ Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA)

Obudowa kontenerowa zostanie wykonana jako stalowa konstrukcja nośna obudowana płytami. Odprowadzenie wody z dachu kontenera zostanie zrealizowane poprzez rury spustowe na przyległy teren obiektu.

W celu prawidłowego odwodnienia drogi i terenów utwardzonych zaprojektowane będą normatywne spadki poprzeczne i podłużne, które będą odprowadzały wody opadowe i roztopowe z nawierzchni utwardzonych. Ponadto planuje się, w razie potrzeby, wzdłuż drogi dojazdowej oraz wokół obiektów technologicznych sączki mające na celu ew. obniżenie zwierciadła wody gruntowej, ochrony konstrukcji drogowych oraz przejęciu wód opadowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych. O ile zajdzie taka potrzeba na sączkach zostaną zabudowane studzienki drenarskie, natomiast sączek zostanie wykonany z geowłókniny, otoczków, rurek drenarskich. Planowana średnia głębokość sączka będzie wynosiła około 1,0 m. pod powierzchnią terenu. Ostateczny sposób odwodnienia nawierzchni drogowych zostanie przyjęty po precyzyjnym rozpoznaniu warunków gruntowo wodnych.

Funkcja projektowanego obiektu

W skład, projektowanego ZZU wchodzi m.in.:

- o podziemny zawór kulowy DN700 z napędem elektrohydraulicznym,
- o orurowanie upustowe DN200/DN150 wyposażone w armaturę odcinającą DN200/DN150 oraz kolumna wydmuchowa DN150,

Po wybudowaniu powyżej opisanych obiektów i ich połączeniu ZZU będzie umożliwiał zamknięcie przepływu gazu i ewentualny, awaryjny upust gazu.

- Podziemnego liniowego zespołu zaporowo-upustowego ZZU Libiąż (km ok. 32+817) zlokalizowany na terenie gminy Libiąż, w powiecie chrzanowskim, w województwie małopolskim.

Łączna powierzchnia zajmowana przez projektowane ZZU wynosi ok. 0,05 ha na terenie leśnym, w gminie Libiąż, w pobliżu drogi powiatowej ul. Paprocia. Najbliżej zlokalizowaną zabudowę mieszkaniową stanowią budynki zlokalizowane ok. 250 m na południowy-zachód od terenu ZZU.

ZZU Libiąż zostanie wyposażony w przyłącze elektroenergetyczne. Przewidywane zapotrzebowanie mocy dla projektowanego obiektu wynosi ok. 12 kW. Złącze kablowo-pomiarowe zostanie zlokalizowane w linii ogrodzenia (zgodnie z wytycznymi dostawcy energii elektrycznej).

Połączenie projektowanego ZZU z drogą publiczną ul. Paprocią zostanie zapewnione poprzez projektowany zjazd stały oraz nową drogę dojazdową o powierzchni ok. 0,1 ha i nawierzchni utwardzonej np. z kostki betonowej. Wewnątrz ogrodzenia ZZU, w rejonie projektowanych obiektów technologicznych zaplanowano wykonanie placów i chodników o nawierzchni np. z kostki betonowej. Pozostała, niezagospodarowana nawierzchniami i obiektami powierzchnia w obrębie ogrodzenia wyłożona będzie warstwą kamienia układaną na folii paroprzepuszczalnej lub geowłókninie.

Projektowany teren ZZU zostanie wygradzony z wykorzystaniem ogrodzenia systemowego, panelowego, w skład którego wchodzi panele ogrodzeniowe oraz słupki. Przed wjazdem na teren stacji przewidziano bramę wjazdową oraz furtkę.

Dodatkowo na terenie ZZU Libiąż przewiduje się lokalizację kontenera w którym zabudowany będzie układ Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA)

Obudowa kontenerowa zostanie wykonana jako stalowa konstrukcja nośna obudowana płytami. Odprowadzenie wody z dachu kontenera zostanie zrealizowane poprzez rury spustowe na przyległy teren obiektu.

W celu prawidłowego odwodnienia drogi i terenów utwardzonych zaprojektowane będą normatywne spadki poprzeczne i podłużne, które będą odprowadzały wody opadowe i roztopowe z nawierzchni

utwardzonych. Ponadto planuje się, w razie potrzeby, wzdłuż drogi dojazdowej oraz wokół obiektów technologicznych sączki mające na celu ew. obniżenie zwierciadła wody gruntowej, ochrony konstrukcji drogowych oraz przejęciu wód opadowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych. O ile zajdzie taka potrzeba na sączkach zostaną zabudowane studzienki drenarskie, natomiast sączek zostanie wykonany z geowłókniny, otoczków, rurek drenarskich. Planowana średnia głębokość sączka będzie wynosiła około 1,0 m. pod powierzchnią terenu. Ostateczny sposób odwodnienia nawierzchni drogowych zostanie przyjęty po precyzyjnym rozpoznaniu warunków gruntowo wodnych.

Funkcja projektowanego obiektu

W skład, projektowanego ZZU wchodzi m.in.:

- o podziemny zawór kulowy DN700 z napędem elektrohydraulicznym,
- o orurowanie upustowe DN200/DN150 wyposażone w armaturę odcinającą DN200/DN150 oraz kolumna wydmuchowa DN150,

Po wybudowaniu powyżej opisanych obiektów i ich połączeniu ZZU będzie umożliwiał zamknięcie przepływu gazu i ewentualny, awaryjny upust gazu.

- Podziemnego kątownego zespołu zaporowo-upustowego ZZU Bobrek (km ok. 39+230) zlokalizowany na terenie gminy Chełmek, w powiecie oświęcimskim, w województwie małopolskim.

Łączna powierzchnia zajmowana przez projektowane ZZU wynosi ok. 0,13 ha na terenie użytkowanym jako łąki w gminie Chełmek, w pobliżu drogi powiatowej ul. Krakowska. Najbliżej zlokalizowaną zabudowę mieszkaniową stanowią budynki zlokalizowane ok. 120 m na północny-wschód od terenu ZZU.

ZZU Bobrek zostanie wyposażony w przyłącze elektroenergetyczne. Przewidywane zapotrzebowanie mocy dla projektowanego obiektu wynosi ok. 20 kW. Złącze kablowo-pomiarowe zostanie zlokalizowane w linii ogrodzenia (zgodnie z wytycznymi dostawcy energii elektrycznej).

Połączenie projektowanego ZZU z drogą publiczną ul. Krakowską zostanie zapewnione poprzez projektowany zjazd stały oraz nową drogę dojazdową o powierzchni ok. 850 m² i nawierzchni utwardzonej np. z kostki betonowej. Wewnątrz ogrodzenia ZZU, w rejonie projektowanych obiektów technologicznych zaplanowano wykonanie placów i chodników o nawierzchni np. z kostki betonowej. Pozostała, niezagospodarowana nawierzchniami i obiektami powierzchnia w obrębie ogrodzenia wyłożona będzie warstwą kamienia układaną na folii paroprzepuszczalnej lub geowłókninie.

Projektowany teren ZZU zostanie wygrodzony z wykorzystaniem ogrodzenia systemowego, panelowego, w skład którego wchodzi panele ogrodzeniowe oraz słupki. Przed wjazdem na teren stacji przewidziano bramę wjazdową oraz furtkę. Po wybudowaniu śluzy nadawczo odbiorczej graniczącej z ZZU Bobrek nastąpi połączenie obydwu obiektów, które zawierać się będą w granicach jednego ogrodzenia.

Dodatkowo na terenie ZZU Bobrek przewiduje się lokalizację kontenera w którym zabudowany będzie układ Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPIA)

Obudowa kontenerowa zostanie wykonana jako stalowa konstrukcja nośna obudowana płytami. Odprowadzenie wody z dachu kontenera zostanie zrealizowane poprzez rury spustowe na przyległy teren obiektu.

W celu prawidłowego odwodnienia drogi i terenów utwardzonych zaprojektowane będą normatywne spadki poprzeczne i podłużne, które będą odprowadzały wody opadowe i roztopowe z nawierzchni utwardzonych. Ponadto planuje się, w razie potrzeby, wzdłuż drogi dojazdowej oraz wokół obiektów technologicznych sączki mające na celu ew. obniżenie zwierciadła wody gruntowej, ochrony

konstrukcji drogowych oraz przejęciu wód opadowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych. O ile zajdzie taka potrzeba na sączkach zostaną zabudowane studzienki drenarskie, natomiast sączek zostanie wykonany z geowłókniny, otoczków, rurek drenarskich. Planowana średnia głębokość sączka będzie wynosiła około 1,0 m. pod powierzchnią terenu. Ostateczny sposób odwodnienia nawierzchni drogowych zostanie przyjęty po precyzyjnym rozpoznaniu warunków gruntowo wodnych.

Funkcja projektowanego obiektu

W skład, projektowanego ZZU wchodzi m.in.:

- o podziemny zawór kulowy DN700 z napędem elektrohydraulicznym,
- o obejście DN700 z podziemną armaturą odcinającą DN700 wraz z odejściem do przyłączenia gazociągu Racibórz - Oświęcim
- o orurowanie upustowe DN200/DN150 wyposażone w armaturę odcinającą DN200/DN150 oraz kolumna wydmuchowa DN150,

Po wybudowaniu powyżej opisanych obiektów i ich połączeniu ZZU będzie w przyszłości pełnił funkcję przyłączeniową z możliwością zamknięcia przepływu gazu i ewentualnego, awaryjnego upustu gazu.

- **Węzła** gazowego w Oświęcimiu (km ok. 43+630) zlokalizowanego, na terenie miasta Oświęcim, województwie małopolskim, w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego gazociągu i projektowanej systemowej stacji redukcyjno – pomiarowej Oświęcim oraz istniejącej stacji gazowej Oświęcim Olszewskiego w skład, którego wchodzić będą m.in. następujące obiekty technologiczne:

- o zespół zaporowo – upustowy wlotowy na węzeł,
- o zespół zaporowo – upustowy wylotowy na kierunek Szopienice-Tworzeń
- o zespół zaporowo – upustowy wylotowy na kierunek Zabierzów,
- o zespół zaporowo – upustowy na kierunek Radlin,
- o układy obejściowe gazociągów,
- o zespół filtracji gazu ze zbiornikiem kondensatu, w którym usuwane będą z gazu zanieczyszczenia stałe i ciekłe,
- o ciągi pomiarowo – regulacyjne,
- o aparatura kontrolno – pomiarowa, sterowanie i przekaz telemetryczny,
- o system sygnalizacji włamania i napadu uzupełniony systemem kontroli dostępu,
- o instalacja elektryczna pozwalająca na zasilanie obiektu z sieci elektroenergetycznej,
- o gazociąg zasilający węzeł od gazociągu relacji SSRP „Oświęcim” – Zelczyna.
- o gazociąg połączeniowy na kierunek Szopienice – Tworzeń,
- o gazociąg połączeniowy na kierunek Zabierzów,
- o gazociąg połączeniowy na kierunek Radlin,

Łączna powierzchnia zajmowana przez projektowany węzeł gazowy wynosi ok. 0,52 ha na terenie użytkowanym ogródków działkowych, w gminie m. Oświęcim, w rejonie istniejącej stacji gazowej oraz projektowanej systemowej stacji redukcyjno – pomiarowej SSRP w Oświęcimiu. Najbliżej zlokalizowaną zabudowę stanowi budynek w zabudowie jednorodzinnej położony w kierunku wschodnim od terenu stacji w odległości ok. 45 m od granicy działki.

Stacja gazowa będzie wyposażona w przyłącze elektroenergetyczne. Przewidywane zapotrzebowanie mocy dla projektowanej stacji wynosi ok. 25 kW. Układ pomiarowo-rozliczeniowy zostanie zlokalizowany w linii ogrodzenia (zgodnie z wytycznymi dostawcy energii elektrycznej).

Połączenie projektowanej stacji gazowej z drogą publiczną poprzez projektowany zjazd z ulicy Karola Olszewskiego z nawierzchnią utwardzoną. W rejonie projektowanych obiektów technologicznych przewidziano wykonanie placów i chodników o nawierzchni np. z kostki betonowej. Pozostała, niezagospodarowana nawierzchnia i obiektami powierzchnia w obrębie opracowania wyłożona będzie warstwą żwiru.

Projektowany teren Węzła Gazowego zostanie wygradzony z zastosowaniem ogrodzenia takim samym jak na SSRP Oświęcim. Przed wjazdem na teren stacji przewidziano bramę wjazdową oraz furtkę.

Na terenie stacji przewiduje się lokalizację następujących obiektów kubaturowych:

- o pomieszczenia technologiczne,
- o pomieszczenie AKP,
- o pomieszczenie chromatografu
- o pomieszczenie wc,
- o pomieszczenie kotłowni.

Konstrukcja budynku będzie wykonana w sposób zapewniający tłumienie hałasu. Ściany i drzwi stacji gazowej należy wykonać z elementów tłumiących hałas (np. płyty dźwiękochłonne z perforacją wewnętrzną).

Odprowadzenie wody z dachu zostanie zrealizowane poprzez rury spustowe na przyległy teren. Odwodnienie terenów utwardzonych na Węźle Oświęcim zrealizowane będzie poprzez odprowadzenie wód deszczowych na okalające tereny żwirowe przepuszczalne na obszarze ogrodzonym

Po wybudowaniu powyżej opisanych obiektów i ich połączeniu Węzeł będzie pełnił funkcję redukcji ciśnienia oraz pomiaru przepływającego strumienia gazu ziemnego.

Przewiduje się następujące parametry pracy węzła:

Przepustowość:	$Q_{MAX} = 300\ 000\ \text{Nm}^3/\text{h}$, $Q_{MIN} = \text{wynikowe}$
ciśnienie wejściowe:	$MOP_{WEJ} = 5,5\ \text{MPa}$,
ciśnienie wyjściowe:	$MOP_{WYJ} = 2,0 - 5,5\ \text{MPa}$

Poza w/w obiektami na gazociągu planowane jest wykonanie również:

- Śluzy nadawczo-odbiorczej (km ok. 39+200) zlokalizowanej, na terenie gminy Chełmek, w powiecie oświęcimskim, województwie małopolskim, w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego gazociągu i projektowanego ZZU Bobrek. W skład śluzy będą wchodzić następujące elementy:
 - o Śluza nadawczo-odbiorcza DN700,
 - o Zawory kulowe podziemne DN700 z napędami,
 - o Armatura zaporowa o średnicy: DN50 ÷ DN250
 - o Zawory regulacyjne DN250 z napędami
 - § zakres przepustowości 20 tys. ÷ 200 tys. m^3/h
 - § zakres ciśnień 4,5 ÷ 8,4 MPa,
 - o Gazomierze ultradźwiękowe DN250
 - § zakres przepustowości 20 tys. ÷ 200 tys. m^3/h ,

Łączna powierzchnia zajmowana przez projektowaną śluzę ok. 0,216 ha na terenie użytkowanym jako łąki, w miejscowości Bobrek (gm. Chełmek). Najbliżej zlokalizowaną zabudowę mieszkaniową stanowią budynki zlokalizowane ok. 130 m na północny-wschód od terenu śluzy.

Śluza będzie wyposażona w przyłącze elektroenergetyczne. Przewidywane zapotrzebowanie mocy dla projektowanej stacji wynosi ok. 20 kW. Układ pomiarowo-rozliczeniowy zostanie zlokalizowany w linii ogrodzenia (zgodnie z wytycznymi dostawcy energii elektrycznej).

Połączenie projektowanej śluzy z drogą publiczną - ul. Krakowską zostanie zapewnione poprzez projektowany zjazd stały oraz nową drogę dojazdową o nawierzchni utwardzonej np. z kostki betonowej. W rejonie projektowanych obiektów technologicznych przewidziano wykonanie placu manewrowego o nawierzchni np. z kostki betonowej. Pozostała, niezagospodarowana nawierzchniami i obiektami powierzchnia w obrębie ogrodzenia wyłożona będzie warstwą żwiru.

Projektowany teren śluzy zostanie wyгородzony z wykorzystaniem ogrodzenia systemowego, stalowego w skład którego wchodzi panele ogrodzeniowe oraz słupki. Przed wjazdem na teren obiektu przewidziano bramę wjazdową oraz furtkę.

- trójnika wraz z kurkiem odgałęźnym DN300 (km ok. 43+179), zlokalizowanego w Oświęcimiu w okolicach alei Tysiąclecia.

Zespół przyłączeniowy będzie składał się z podziemnego zaworu odgałęźnego DN300 oraz gazociągu przyłączeniowego DN300. Trójnik umożliwi przyszłe przyłączenie Zakładów Chemicznych Synthos Dwory 7 sp. z o.o. do przesyłowej sieci gazowej.

Trójnik stanowić będzie podziemne uzbrojenie gazociągu, nie będzie wydzielonym obiektem naziemnym.

Na terenie wszystkich obiektów nie przewiduje się pobytu stałej obsługi obiektów, ani nie przewiduje się pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Wszelkie czynności kontrolne, naprawcze i obsługowe będą wykonywane przez personel dojeżdżający pojazdami służbowymi z zakładu pracy eksploatatora gazociągu.

3.3.2. Technologia wykonania części liniowej gazociągu

3.3.2.1. ORGANIZACJA BUDOWY I TECHNOLOGIA WYKONANIA GAZOCIĄGU

Roboty budowlane będą prowadzone w oparciu o opracowany projekt organizacji robót, który będzie określać:

- plan poszczególnych etapów robót budowlanych,
- usytuowanie pasa montażowego,
- rozmieszczenie rur na trasie pasa montażowego,
- lokalizację miejsc przeznaczonych na składowanie materiałów pomocniczych,
- lokalizację miejsc składowania sprzętu, a także sposób jego przemieszczania,
- lokalizację miejsc składowania ziemi z wykopu,
- plan komunikacji na terenie placu budowy (przejazdy dla ruchu kołowego oraz ciągi piesze),
- lokalizację obiektów zaplecza dla brygad roboczych i nadzoru technicznego.

Prace wykonywane będą na podstawie opracowanego harmonogramu robót, który określać będzie podział na poszczególne rodzaje robót, a w szczególności ich ilość, pracochłonność oraz terminy wykonania.

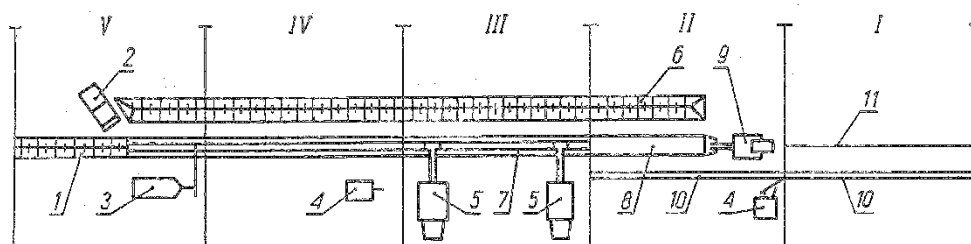
Harmonogram będzie określał również terminy dostawy materiałów i armatury, zapotrzebowanie na maszyny, media i sprzęt oraz zapotrzebowanie na zatrudnienie siły roboczej.

Prace będą prowadzone metodą potokową przy zachowaniu podziału trasy gazociągu na odcinki robocze o długości ok. 100 m. Długość układanych odcinków jest wielokrotnością fabrycznej długości rur (planuje się zastosowanie rur o długości 16 m).

Dla każdego odcinka przewiduje się typowy, powtarzalny, zamknięty cykl roboczy o następującym przebiegu prac:

- odcinek I - roboty przygotowawcze, udostępnienie terenu, zdjęcie humusu, układanie rur, centrowanie, spawanie, sprawdzanie połączeń spawanych, roboty izolacyjne, odwodnienia wykopu,
- odcinek II - wykonywanie wykopu i zwałowanie gleby i ziemi,
- odcinek III - roboty montażowe, układanie sekcji zespawanych rur w wykopie, układanie obciążników, spawanie (połączenie z ułożoną wcześniej sekcją),
- odcinek IV - izolowanie złączy, wstępny odbiór ułożonego przewodu,
- odcinek V - zasypywanie wykopów, rozbiórka systemu odwadniania, porządkowanie trasy (układanie humusu),

Rysunek 2. Przykładowy schemat organizacji robót systemem potokowym



Wykonywanie gazociągu w terenie nieuzbrojonym: 1 – zasypywanie wykopów, 2 – spycharka, 3 – sprężarka, 4 – agregaty spawalnicze, 5 – żurawie samojezdne, 6 – składowanie ziemi z wykopu, 7 – gazociąg w wykopie, 8 – wykop, 9 – koparka, 10 – rura izolowana, 11 – oś wykopu, I – V – etapy budowy

Spawanie oraz izolowanie wykonanych spawów dla poszczególnych odcinków gazociągu, odbywa się na powierzchni terenu w obrębie pasa montażowego. Równocześnie odbywa się kontrolowanie jakości połączeń metodą prześwietlania promieniami X. Zmontowany fragment gazociągu jest następnie układany w wykopie i zasypywany ziemią rodzimą z wykopu. W przypadku występowania gruntów przewarstwionych (kamienistych) grunt przeznaczony do zasypiania gazociągu zostanie przesiany lub też gazociąg zostanie obsypany podsypką i obsypką piaskową.

Gięcie rur (łuki zimnogięte) będzie odbywać się w przyjętych placach składowania rur, skąd będą dowożone na ustalone miejsca ich zabudowy.

Długości montowanych jednorazowo odcinków (poza możliwościami technicznymi wykonawcy robót, takimi jak ilość spawaczy i sprzętu mechanicznego) oraz sposobu zabezpieczenia pasa montażowego będzie głównie uzależniona od uwarunkowań lokalizacyjnych danego odcinka prac montażowych.

Wyznaczenie pasa montażowego

W czasie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się ustalenie wzdłuż projektowanego gazociągu pasa montażowego o standardowej szerokości ok. 28 m dla terenów leśnych oraz ok. 32 m dla terenów poza lasami. Rozmieszczenie pasa montażowego będzie uzależnione od zagospodarowania terenu. W większości, podział pasa montażowego w stosunku do osi gazociągu będzie dwustronny.

Natomiast w przypadku lokalizacji gazociągu w terenach gęsto zabudowanych i zagospodarowanych, a także w miejscach przejścia pod przeszkodami terenowymi metodami bezwykopowymi, pas montażowy zostanie lokalnie zawężony do szerokości ok. 12-25 m. W przypadku braku możliwości realizacji metodą wykopową (brak miejsca na pas montażowy) zastosowane zostaną metody bezwykopowe.

Pas montażowy będzie obejmował również miejsca projektowanych tymczasowych i stałych dróg dojazdowych (do pasa montażowego oraz obiektów gazowych). W sąsiedztwie projektowanej Stacji Oświęcim, na tym terenie przewidywanym docelowo pod budowę węzła Oświęcim (projekt będzie realizowany w ramach odrębnego opracowania), przewiduje się lokalizację zaplecza dla budowy stacji. Na tym terenie planowane jest składowanie urządzeń, które będą montowane na terenie stacji oraz części materiałów typu rury, kostka brukowa, elementy ogrodzenia itp. Przewidywana powierzchnia zajętego terenu wyniesie ok. 0,8 ha.

Pas montażowy wykorzystany zostanie do składowania zdjętego humusu, urobku z wykopów, magazynowania odcinków rur oraz łuków, scalania odcinków rur, magazynowania piasku do wykonania obsypki układanych gazociągów, a także do komunikacji wszelkiego sprzętu wykorzystanego do budowy gazociągu.

Dla odcinków, na których przewidziano bezwykopową metodę ułożenia gazociągu (przekroczenia dróg i cieków) przewidziano również wzdłuż gazociągu pas przeznaczony do ułożenia pętli pomiarowej służącej do kontroli trasy przewiertu.

Ponadto przewidziano również zajęcie dodatkowego terenu pod komory przewiertowe nadawczą i odbiorczą (metody mikrotunelowania, przecisku hydraulicznego lub poziomego przewiertu sterowanego), a przypadku metod HDD lub metody hybrydowej pod place budowy (maszynowe) o powierzchni ok. 6 000 m² po każdej stronie przewiertu, powierzchnia placu maszynowego uzależniona jest od sytuacji terenowej i może się zmieniać. Dodatkowo planuje się wykorzystanie terenu w celu ułożenia i montażu gazociągu (tzw. liry) przed wciągnięciem w przewiert (o szerokości około 30 m i długości uzależnionej od długości i rodzaju metody bezwykopowej – patrz opis poniżej). W miarę możliwości lira będzie układana wzdłuż odcinków realizowanych metodą wykopową. Place maszynowe zostaną wykorzystane jako zaplecze przewiertu, miejsce składowania materiałów oraz pozostałych urządzeń jak np. zbiornik wody do płuczki.

Wykonywanie dróg technologicznych i dojazdowych

W celu umożliwienia dojazdu na trasę gazociągu niezbędne będzie wykonanie tymczasowych zjazdów technologicznych z dróg publicznych na drogi montażowe. Zjazdy wykonane zostaną zgodnie z „Projektami czasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia robót” opracowanymi zgodnie z obowiązującymi przepisami i decyzjami wydanymi przez właścicieli dróg.

Tymczasowe drogi dojazdowe do pasa montażowego będą zlokalizowane poza obszarami przyrodniczo cennymi (miejscami występowania chronionych siedlisk oraz gatunków fauny i flory). Jako drogi dojazdowe w miarę możliwości zostaną wykorzystane istniejące drogi ogólnodostępne. Przewiduje się również zlokalizowanie dróg dojazdowych na polach użytkowanych rolniczo, łąkach i nieużytkach, drogach i przecinkach leśnych a także ich poszerzenie i ulepszenie.

Drogi tymczasowe o szerokości ok. 3,0 m w przypadku dróg jednokierunkowych i ok. 6 m dla dróg dwukierunkowych zostaną utwardzone płytami betonowymi lub pełnymi balami drewnianymi (drogi lężniowe) lub nawierzchnią tłuczniową. Po zakończeniu prac na danym odcinku gazociągu drogi tymczasowe zostaną rozebrane, a grunty przywrócone do stanu wyjściowego. Funkcję dróg dojazdowych do pasa montażowego będą również pełnił istniejące drogi, w tym dojazdy do projektowanych obiektów.

Drogi technologiczne zlokalizowane w pasie montażowym będą ulepszone w przypadku występowania gruntów nienośnych, bądź w przypadku występowania wysokiego stanu wód gruntowych. W przypadku gruntów nienośnych będą stosowane płyty żelbetowe, a w przypadku lokalnie występujących terenów podmokłych (w wyniku utrzymujących się w dłuższym okresie czasu obfitych opadów deszczu) – materace faszynowe bądź drewniane lub drogi łążniowe. W pozostałych warunkach tj. w przypadku występowania na trasie gruntów nośnych rolę drogi montażowej wzdłuż pasa montażowego stanowiąc będzie oczyszczony z przeszkód pas gruntu rodzimego.

W miejscu skrzyżowania drogi montażowej z istniejącymi gazociągami, siecią wodociągową lub kanalizacyjną zostaną wykonane zabezpieczenia przejazdu sprzętu ciężkiego poprzez ułożenie płyt drogowych nad istniejącą infrastrukturą. W miejscach zjazdów tymczasowych z dróg publicznych w pasie montażowym na rowach przydrożnych zostaną wykonane przepusty w postaci rur przepustowych o średnicy dostosowanej do wielkości i głębokości rowu. Rury przepustowe zostaną przykryte kruszywem, na którym zostaną położone płyty drogowe. Montaż i demontaż płyt oraz rur odbywać się będzie żurawiem i samochodem dostawczym. Materiał na wykonanie dróg montażowych może zostać wielokrotnie wykorzystany w miarę posuwania się robót budowlanych.

Czas użytkowania tymczasowych dróg dojazdowych oraz dróg technologicznych zlokalizowanych w pasie montażowym będzie uzależniony od czasu trwania prac budowlanych na poszczególnych odcinkach roboczych. Wykonawca ma obowiązek rozebrania dróg i zjazdów tymczasowych, przepustów na rowach melioracyjnych oraz przywrócić teren do stanu pierwotnego. Po zakończeniu budowy, wykonawca ma obowiązek uporządkować powierzchnię pasa montażowego, przywrócić teren do stanu sprzed budowy. Informacje na temat wykorzystania terenu pod drogi podano w punkcie 3.4.

Zaplecze budowy, bazy magazynowe

Na czas prowadzenia prac montażowych zostaną wyznaczone miejsca, w których będą lokalizowane tzw. obiekty zaplecza budowy oraz bazy materiałowo-transportowe. Zaplecza budowy są to miejsca lokalizacji środków technicznych i materialnych niezbędnych do realizacji określonego zadania przez wydzielony potencjał wykonawczy. Zarówno zaplecza budowy jak i bazy materiałowo-sprzętowe będą zlokalizowane możliwie najbliżej placu budowy, co wynika z faktu, że będą tam znajdować się maszyny budowlane i transportowe, składowiska materiałów budowlanych, zaplecze sanitarne, tymczasowe budynki administracji, urządzenia bezpieczeństwa pracy - czyli wszystkie obiekty niezbędne do wykonania prac budowlanych i montażowych oraz zabezpieczające potrzeby załogi. O dokładnej lokalizacji tych miejsc będzie decydował wykonawca robót budowlanych.

W przypadku, gdy gazociąg przebiega w sąsiedztwie obszarów zurbanizowanych lub zabudowanych, jeżeli będą wskazywały na to uwarunkowania terenowe, wykonawca będzie miał obowiązek do zorganizowania tymczasowego ruchu w czasie budowy, jednocześnie zapewniając mieszkańcom dostęp do ich posesji.

Przy wyborze lokalizacji miejsc pod bazy i zaplecza budowy, wykonawca zwraca również uwagę na dostępność infrastruktury technicznej takiej jak dojazdy (możliwość wykorzystania dróg publicznych, jako dróg dojazdowych), instalacje wodociągowe, kanalizacyjne (jeśli to nie jest możliwe – zorganizowane zostaną tymczasowe sanitariaty), linie energetyczne (możliwość zasilania w energię elektryczną). Istnienie w/w elementów infrastruktury ograniczy ingerencję w środowisko przyrodnicze gdyż nie zaistnieje konieczność np. budowania dróg tymczasowych. Jeżeli jednak niemożliwe okaże się wykorzystanie dróg stałych, będzie zapewniony dojazd przy pomocy dróg tymczasowych (opisanych powyżej).

Funkcjonowanie zaplecza budowy nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Zaplecze zostanie zlokalizowane poza terenami zadrzewionymi, a także poza obszarami występowania chronionych gatunków roślin czy siedlisk przyrodniczych.

Dobór miejsca lokalizacji zaplecza budowy i/lub baz materiałowo-sprzętowych będzie uwzględniać lokalne warunki środowiska przyrodniczego oraz dostępność istniejącej infrastruktury. W myśl ogólnych zasad, zaplecza i bazy nie będą lokalizowane na terenach zadrzewionych, w lasach (z wyjątkiem miejsc wskazanych przez nadzór przyrodniczy jako możliwe do lokalizacji omawianych baz lub zapleczy), w pobliżu zbiorników (sztucznych i naturalnych) i cieków wodnych, na terenach podmokłych, bagiennych, o wysokim stanie wód gruntowych czy na gruntach o wysokiej przepuszczalności.

Zaleca się, aby w celu ochrony elementów przyrodniczych, nie lokalizować zapleczy budowy, baz materiałowo-sprzętowych w odległości mniejszej niż:

- 100 metrów od cieków wodnych,
- 100 metrów od zbiorników wodnych (naturalnych i sztucznych),
- 200 m od ujęć wód podziemnych,
- 200 m od terenów zabagnionych lub zawodnionych,
- 50 m od terenów leśnych,
- 200 m od form ochrony przyrody tj. obszar z listy Shadow Natura 2000 – łąki w Jaworznie, Rezerwat Dolina Żabnika i jego otulina, Natura 2000 – łąki w Sławkowie oraz Natura 2000 – Dolina Dolnej Soły.

Dodatkowo również nie należy lokalizować powyższych elementów w pobliżu ujęć wód oraz przy obiektach użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, szpitale itp.).

W poniższej tabeli zestawiono odcinki, gdzie poza wyżej wymienionymi zasadami, nie należy lokalizować składów materiałów, zaplecza budowy, tymczasowych dróg dojazdowych oraz wszelkich innych elementów związanych z budową, które mogą przyczynić się do zajęcia i zniszczenia stanowisk chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych. Należy jednak pamiętać o dynamicznych zmianach jakie mogą zachodzić w środowisku przyrodniczym, z tego względu wskazane miejsca należy ostatecznie skonsultować z nadzorem przyrodniczym prowadzonym na etapie realizacji. Na wskazanych poniżej odcinkach dopuszczone jest poruszanie się wzdłuż wyznaczonego pasa montażowego, korzystanie z istniejących dróg ogólnie dostępnych i leśnych oraz lokalizowanie dróg dojazdowych na polach użytkowanych rolniczo, a także ich poszerzenie i ulepszenie.

Tabela 3-2. Zestawienie odcinków gdzie nie należy lokalizować zaplecza budowy, tymczasowych dróg dojazdowych poza pasem budowlano – montażowym i składów materiałów

L.p.	Przybliżony kilometr	Strona	Zasięg zakazu - odległość od pasa montażowego	Uzasadnienie wyłączenia
1	ok. 0+200 – 0+500	P	do 400 m	Zmiennowilgote łąki trzęślicowe, sąsiedztwo Obszaru Natura 2000 łąki w Sławkowie, naturalne gatunki motyli. Jeden z najcenniejszych obszarów w sąsiedztwie inwestycji.
2	ok. 2+500 – 2+710	L	do 150m	Chronione siedlisko - łąka środkowoeuropejski
3	ok. 2+900 – 3+040	P	do 200m	Skupisko roślin chronionych w bliskości pasa montażowego
4	ok. 4+240-4+400	L	do 150m	Skupisko roślin chronionych w bliskości pasa montażowego
5	ok. 4+600-4+900	L	od 200 m do 400 m	Zmiennowilgote łąki trzęślicowe
6	ok. 5+390-5+850	L	do 300 m	Przemsza, siedliska płazów,

L.p.	Przybliżony kilometraż	Strona	Zasięg zakazu - odległość od pasa montażowego	Uzasadnienie wyłączenia
	ok. 5+200-6+050	P	do 400m	trasa migracji ptaków
7	ok. 6+200-6+400 ok. 6+200-6+300	L P	do 150m do 300m	Trasa migracji ptaków
8	ok. 7+250-7+550 ok. 7+250-7+550	L P	do 400m do 1000m	Siedliska ptaków, trasa migracji ptaków
9	ok. 8+700-8+800 ok. 8+700-8+800	L P	do 400m do 300m	Trasa migracji ptaków
10	ok. 11+400-12+600 ok. 11+000-11+800	L P	do 300m do 250m	Dolina Żabnika, siedliska ptaków, trasa migracji ptaków. Jeden z najcenniejszych obszarów w sąsiedztwie inwestycji.
11	ok. 15+150-15+400 ok. 15+150-15+800	L P	do 300m	Siedliska ptaków, trasa migracji ptaków
12	ok. 17+100-17+500	L, P	do 100m	Łąki z naturalnymi gatunkami ptaków i motyli
13	ok. 26+500-28+100 ok. 26+550-26+900	L P	do 300m do 50m	Kompleks stawów Belnik, siedliska ptaków, trasy migracji ptaków. Jeden z najcenniejszych obszarów w sąsiedztwie inwestycji.
14	ok. 29+040-29+440 ok. 29+190-29+440	L P	do 400m do 250m	Siedliska ptaków, trasa migracji ptaków
15	ok. 30+540-30+750 ok. 30+540-30+690	L P	do 250m do 250m	Siedliska ptaków, trasa migracji ptaków
16	ok. 32+420-32+730 ok. 32+350-32+730	L P	do 250m do 250m	Siedliska ptaków, trasa migracji ptaków
17	ok. 39+090-39+190	L	do 100m	Siedliska ptaków
18	ok. 40+040-40+240	P	do 200m	Siedliska ptaków, trasa migracji ptaków
19	ok. 40+540-41+400 ok. 40+540-41+150	L P	do 250 m do 650m	Wista. Siedliska ptaków, trasa migracji ptaków, łąki wierzbowe, topolowe i jesionowe. Jeden z najcenniejszych obszarów w sąsiedztwie inwestycji.
20	ok. 41+690-41+800	L	do 100m	Siedliska ptaków

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji przyrodniczej

Miejsca wskazane w tabeli pokazano na załączniku graficznym nr 2.1 do inwentaryzacji przyrodniczej (załącznik nr 4).

Przy wyborze lokalizacji miejsc pod bazy i zaplecza budowy, wykonawca zwraca również uwagę na dostępność infrastruktury technicznej takiej jak dojazdy, instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, linie energetyczne). Istnienie w/w elementów infrastruktury ograniczy ingerencję w środowisko przyrodnicze gdyż nie zaistnieje konieczność np. budowanie dróg tymczasowych. Jeżeli jednak niemożliwe okaże się wykorzystanie dróg stałych, będzie zapewniony dojazd przy pomocy dróg tymczasowych (opisanych powyżej).

Na terenie zaplecza budowy, w punktach tankowania pojazdów oraz miejscach lokalizacji kontenerów na odpady niebezpieczne zastosowane zostaną specjalne rozwiązania w celu ich utwardzenia czy uszczelnienia np. płyty betonowe, folia geoizolacyjna przykryta warstwą piasku. Wymiany płynów eksploatacyjnych w maszynach będą odbywały się jedynie w punktach serwisowych.

Wykonywanie wykopów

Gazociąg w większości będzie budowany metodą wykopu otwartego, jedynie w miejscach skrzyżowań gazociągu z wybranymi przeszkodami terenowymi (w zależności od wydanych warunków technicznych przekroczeń lub przepisów prawnych) takimi jak istniejące uzbrojenie (linie energetyczne NN, WN i SN, gazociągi, wodociągi i kanalizacja), drogi, linie kolejowe, wybrane ciekły wodne oraz w miejscach przyrodniczo cennych, zostanie ułożony metodą bezwykopową.

Planowana głębokość wykopu wynosić będzie od ok. 2,3 do 6,0 m (przykrycie gazociągu minimum 1,2 m), w obrębie przekroczeń bezwykopowych maksymalne głębokości w komorach przewiertowych wyniosą ok. 8,0 m względem terenu. Szerokość wykopu w dnie będzie wynosić ok. 1,2 m, natomiast szerokość wykopu w koronie uzależniona będzie od przyjętych technologii robót i rodzaju gruntu (sypki / spoisty). Dla wykopu obustronnie zabezpieczonego ściankami szczelnymi szerokość wykopu będzie wynosiła ok 3,5 m. Kąt skarpowania wykopu powinien zapewniać bezpieczeństwo prowadzenia robót (zabezpieczenie przed obsypywaniem skarpy oraz umożliwienie prowadzenia prac montażowych w wykopie). Na odcinkach przebiegających przez tereny zdrenowane głębokość dna wykopu będzie zwiększona o około 0,4 m, dla umożliwienia, w ramach porządkowania terenu po budowie, odbudowy urządzeń drenarskich.

Rurociąg zostanie ułożony na podsypce i w obsypce piaskowej. Lokalnie jako podsypki i obsypki piaskowej będzie można po jego przygotowaniu zastosować grunt rodzimy.

Wykopy pod gazociąg wykonywane będą przy użyciu sprzętu mechanicznego. Jedynie przy kolizjach i zbliżeniach do istniejącej infrastruktury technicznej wykopy będą prowadzone ręcznie. Urobek z wykopu składany będzie w odległości min. 3,0 m od krawędzi wykopu lub odwożony na odkład dla odcinków o zawężonym pasie budowlano-montażowym.

W celu ochrony przed degradacją istniejących gruntów, przed przystąpieniem do prac ziemnych w miejscu prowadzenia wykopu oraz odkładu ziemi z wykopu zostanie zdjęta warstwę humusu (na terenach poza lasami). Humus, zebrany z warstwy wierzchniej odłożony zostanie na odrębną pryzmę, zabezpieczoną przed zmieszaniem z pozostałą masą ziemną z wykopów, a po zakończeniu robót wykorzystany zostanie do rekultywacji uporządkowania terenu. Maksymalny czas otwarcia wykopu, dla odcinka na którym aktualnie będą wykonywane roboty wynosi ok. 2 tygodnie.

Zakłada się, że humus będzie składowany w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od pryzmy martwicy. Dodatkowo przyjmuje się, że humus będzie składowany na pryzmach o szerokości 3,5 m i wysokości 1,5 m. Po ułożeniu rurociągu w wykopie, zostanie on zasypywany najpierw ziemią pochodzącą z głębszej części wykopu, a następnie teren zostanie przykryty humusem. Taki podział prac zapewni możliwie najlepszą rekultywację terenu oraz złagodzi negatywne skutki ingerencji w wykształcony profil glebowy. Nadmiar humusu zostanie wykorzystany do drobnej regulacji niwelacji terenu, a reszta zostanie rozplantowana na terenie pasa budowlano – montażowego.

W celu ochrony humusu przed nadmiernym osuszeniem zaleca się składowanie go nie dłużej niż 6 miesięcy.

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów na terenach nawodnionych i podmokłych, gazociąg dociążony zostanie betonowymi obciążnikami siodłowymi, pierścieniowymi lub innego typu rozwiązaniami technicznymi zapobiegającymi wypieraniu gazociągu przez wody gruntowe. Na odcinkach, gdzie

montowane będzie dociążenie gazociągu, dno wykopu zostanie poszerzone do szerokości niezbędnej do prawidłowego posadowienia rurociągu z dociążeniem (wielkość zależna od rodzaju dociążenia).

Układanie gazociągu do wykopu wykonywane będzie przy użyciu żurawi gąsienicowych (dźwigów bocznych). Rodzaj i ilość zastosowanego sprzętu zapewnią układanie rurociągu w sposób płynny i bezpieczny, wykluczający powstanie trwałych odkształceń rur.

Odcinki gazociągu układane będą w sposób wykluczający powstawanie przekroczeń naprężeń dopuszczalnych, co pozwoli na uniknięcie powstawania załamań i wgięć gazociągu.

Profil wykonanego wykopu zapewni swobodne ułożenie gazociągu na dnie wykopu.

Długość odcinków do ułożenia dostosowana będzie do warunków terenowych oraz istniejących przeszkód pod- i naziemnych.

Gazociąg zasypywany będzie ziemią wcześniej wydobytą z wykopu. Zасыpywanie gazociągu odbywać się będzie koparkami przedsięwziętymi. Zасыпка gazociągu bezpośrednio po ułożeniu w wykopie, do wysokości 30 cm wykonana zostanie ręcznie z dokładnym podbiciem pod rurociągiem i zagęszczeniem. W przypadku wystąpienia gruntów skalistych rurociąg zostanie ułożony na 25 cm warstwie odpowiednio zagęszczonego piasku oraz zasypyany gruntem z dowozu. W przypadku występowania gruntów o niewystarczającej nośności zostaną zastosowane metody wzmacniające grunt (np. jet grouting, mikropale, zagęszczanie gruntu za pomocą ubijaków oraz wzmocnienie podłoża kruszywem), o ich konieczności oraz wyborze metody zdecydują wyniki badań geologicznych.

W gruntach nawodnionych i w lasach zасыпка rurociągu wykonana będzie w 100% koparkami, natomiast na skrzyżowaniach z istniejącymi urządzeniami oraz przy przekroczeniach dróg - zасыпка w 30% ręczna, a w 70% koparką z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

Odwodnienie wykopów

Generalną zasadą jest układanie gazociągu w suchym wykopie. W przypadku przechodzenia gazociągu przez tereny o płytkim zaleganiu zwierciadła wód gruntowych niezbędne będzie przeprowadzenie wyprzedzających tymczasowych odwodnień wykopów. Zakłada się, że maksymalna długość odwadnianego w danym momencie odcinka wyniesie od kilkudziesięciu do kilkuset metrów. Przewiduje się, że łączna, szacunkowa długość wykopów podlegających odwodnieniu wyniesie ok. 27,30 km, co stanowi ok. 62% długości gazociągu (potencjalne miejsca wymagające odwodnienia przedstawiono w rozdziale 4.4.2).

Odwodnienia prowadzone będą odcinkami od momentu wykonania wykopu do momentu ułożenia i przykrycia gazociągu. Średni czas trwania prac odwadniających dla poszczególnych, aktualnie realizowanych odcinków gazociągu, wyniesie będzie do 2 tygodni, zaś zwierciadło wód podziemnych ustabilizuje się na poprzednim poziomie do 24 godzin od zakończenia pompowania. Odwodnienie będzie miało więc charakter krótkotrwały. Ze względu na bardzo krótki czas prowadzenia robót oraz stosunkowo niewielką głębokość posadowienia gazociągu (dno wykopu tylko sporadycznie powyżej 3,0 m) odwadnianie wykopów nie spowoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych i osuszenia terenów cennych przyrodniczo i upraw rolnych oraz nie spowodują wystąpienia zjawiska osiadania gruntów występujących w obrębie leja depresji.

Dobór metody odwodnienia wykopów przewiduje się w zależności od rodzaju gruntu, jego przepuszczalności i zagłębienia dna wykopu w stosunku do ustabilizowanego poziomu wody gruntowej.

Na odcinkach budowy gazociągu wykonywanych metodą wykopu otwartego w gruntach nieprzepuszczalnych lub słabo przepuszczalnych o umiarkowanym napływie wody gruntowej, przewiduje się zastosowanie odwodnienia powierzchniowego, tj. pompowanie wody wprost z wykopu. W najniższych

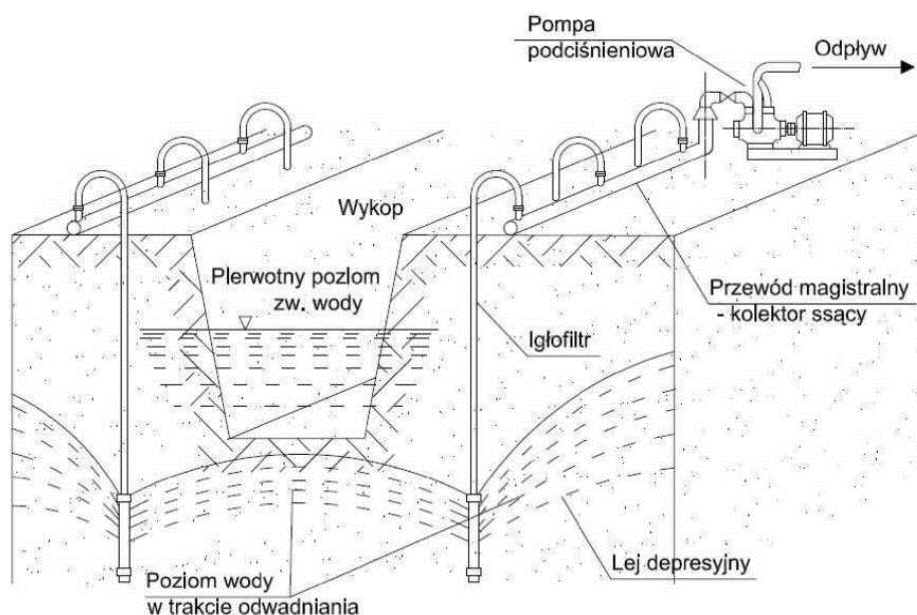
punktach wykopu wykonane zostaną studzienki z kręgów betonowych, a w dnie wykopu rowki odwadniające lub tymczasowe sączi drenarskie w obsypce żwirowej. Zebrana do studzienek woda będzie okresowo odpompowana do najbliższego cieku, rowu lub innego odbiornika, bądź do gruntu poprzez deszczowanie na terenach leśnych i rolnych, a także do istniejących sieci kanalizacji deszczowej, zgodnie z warunkami uzyskanego pozwolenia wodnoprawnego. Zaletą odwadniania powierzchniowego jest brak leja depresji i brak efektu osuszania terenów przyległych do inwestycji, co w praktyce daje brak negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Doświadczenia praktyczne wykazują, że skuteczne odwodnienie przez pompowanie wprost z wykopu możliwe jest w przypadku konieczności obniżenia poziomu wody nie więcej niż o 2,0 m i to tylko w przypadku stosunkowo nieznacznego doływu wody.

Na odcinkach budowy gazociągu wykonywanych metodą wykopu otwartego w gruntach przepuszczalnych lub półprzepuszczalnych o dużym napływie wody gruntowej, przewiduje się zastosowanie odwodnienia z użyciem zestawów igłofiltrów, studni depresyjnych lub drenaży poziomych.

Standardowy filtr igłowy składa się z rury o średnicy 32÷50 mm zakończonej filtrem o długości ok. 1 m. W zależności od współczynnika filtracji gruntów igłofiltruje się w zestawach po 20 ÷ 50 szt. i w odstępach pomiędzy pojedynczymi igłofiltrami od 0,6 m do 2,0 m. Zebrana woda będzie stale lub okresowo odpompowana do najbliższego cieku, rowu lub innego odbiornika bądź do gruntu poprzez deszczowanie na terenie leśnym i rolnym, a także do istniejących sieci kanalizacji deszczowej zgodnie z warunkami uzyskanego pozwolenia wodnoprawnego.

Największa depresja występować będzie w sąsiedztwie projektowanego wykopu. Jej wielkość będzie się zmniejszała i na granicy leja osiągnie wartość równą zero. Po wyłączeniu instalacji odwadniającej zwierciadło wody szybko powróci do stanu sprzed rozpoczęcia prac.

Rysunek 3. Odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltru (filtru szpilkowego) - schemat (Błaszczuk i In. 1974)



Inne metody polegają na:

- wykonaniu drenażu horizontalnego w dnie wykopu i następnie skierowanie wody do lokalnego obniżenia (rząpia), z którego woda będzie odpompowana na zewnątrz wykopu,

- wykonaniu horyzontalnego drenażu próżniowego - ta metoda polega na wyfrezowaniu w gruntach spoistych rowka i ułożeniu w nim drenu; dren jest układany w dnie wykonanego wykopu, a do drenu podłączana jest pompa próżniowa, która odpompowuje wodę.

Nie przewiduje się konieczności oczyszczania wód z odwodnienia wykopów wykonywanych metodą igłofiltrów, studni drenażowych lub drenażu poziomego, ponieważ taki sposób odwodnienia nie stwarza ryzyka kontaktu wód gruntowych z czynnikami zanieczyszczającymi. W przypadku, gdy wykop będzie odwadniany powierzchniowo (przez wypompowanie), w celu zmniejszenia ilości zawiesiny, zostaną zastosowane mobilne odstojniki (osadniki). Przewiduje się odprowadzenie wód do najbliższego cieku lub rowu, przy czym szczegóły w tym zakresie określi odpowiednie pozwolenie wodno-prawne (po uzgodnieniu z zarządcą cieków). Wszystkie osadzone w obrębie osadnika cząstki stałe zostaną po zakończeniu rozplantowane po powierzchni terenu. Taki tryb postępowania nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska, ponieważ osad stanowić będzie niezanieczyszczony grunt pochodzący z wykopu.

W przypadku odwadniania wykopów w sąsiedztwie terenów podmokłych cennych przyrodniczo, dokumentacja projektowa uwzględni powtórne odprowadzenie wody do gruntu poza pasem montażowym gazociągu, w sposób zabezpieczający te tereny przed czasowym osuszeniem, np. przez rozdeszczowanie.

Rurociągi zbiorcze odprowadzające wodę z odwodnienia zostaną ułożone ze spadkiem w kierunku odbiornika. Skład wody z odwodnienia będzie odpowiadał składowi wody gruntowej (instalację odwadniającą – igłofiltr/ studnie drenażowe/ drenaż, umiejscawia się poza obrębem wykopów, co ogranicza zanieczyszczenie zawiesiną odprowadzanej wody).

Wskazanie miejsc prowadzenia odwodnienia, określenie wielkości leja depresji oraz przewidywanych odbiorników wody z odwodnienia wykopów na danym obszarze przedstawiono w rozdziale 6.2.1.6.

Metody bezwykopowe

Przewiduje się, że na trasie analizowanego gazociągu mogą zostać zastosowane wymienione poniżej metody.

Horyzontalny przewiert kierunkowy (HDD)

Rurociągi wbudowuje się w grunt za pomocą urządzeń wiertniczych wyposażonych w silniki hydrauliczne, wytwarzające momenty obrotowe i siły osiowe niezbędne do wciskania, obracania i uciągu przewodów wiertniczych.

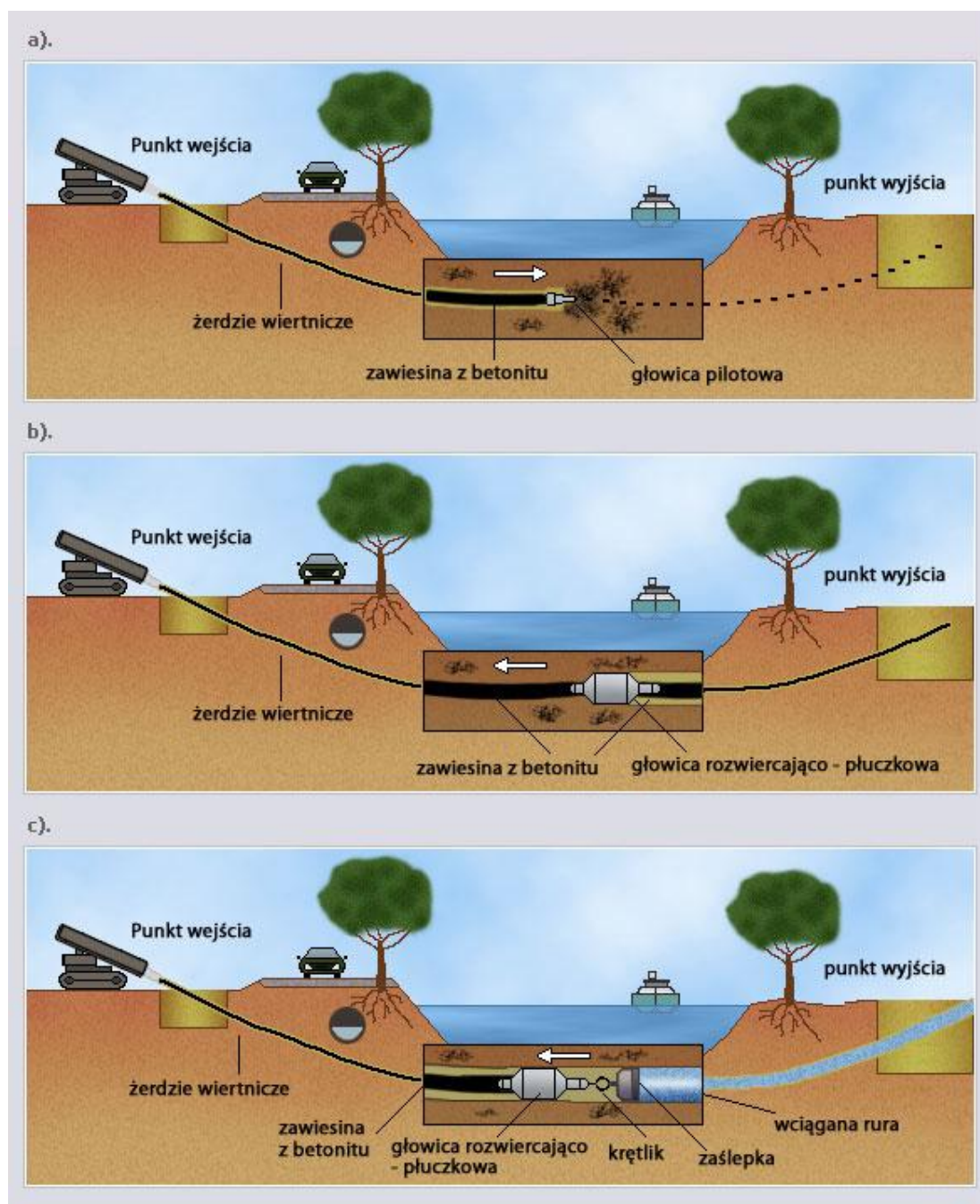
Maszyny wiertnicze do wiercenia otworu i instalacji rurociągu zostaną umieszczone po jednej stronie przejścia, natomiast gazociąg do wciągania przygotowany zostanie na placu montażowym zlokalizowanym po drugiej stronie, w sąsiedztwie pasa montażowego gazociągu budowanego metodą wykopu otwartego.

Horyzontalne wiercenie kierunkowe będzie wykonywane w trzech etapach:

- etap 1 – wiercenie kierunkowe otworu pilotażowego po założonej w projekcie trajektorii. Powstaje on przez wciskanie w grunt żerdzi wiertniczych z jednoczesnym ich obracaniem;
- etap 2 – poszerzenie otworu pilotażowego do wymaganej średnicy z jednoczesnym czyszczeniem odwiertu i odprowadzaniem urobku;
- etap 3 – wciąganie gazociągu (liry) do poszerzonego otworu.

Pierwszym etapem budowy będzie wykonanie przewiertu pilotowego o ściśle zaprojektowanej trajektorii. Do kontroli położenia świdra służy system sterowania składający się z sondy, konsoli wiertacza i komputera. System ten pozwala na precyzyjne wykonanie przewiertu z jednej strony na drugą.

Rysunek 4. Budowa rurociągu metodą horizontalnego przewiertu kierunkowego: a) wiercenie pilotowe, b) rozwieranie, c) wciąganie



Przez przewód wiertniczy do głowicy pilotowej dostarczana jest płuczka wiertnicza. Płuczka wspomaga urabianie gruntu, wydostając się z głowicy pod ciśnieniem przez specjalne dysze. Tuż za głowicą umieszcza się sondę nadawczą.

Po osiągnięciu punktu wyjścia przez głowicę pilotową rozpoczyna się rozwieranie otworu. Głowicę pilotową wymienia się na odpowiedniej wielkości głowicą rozwierającą, której zadaniem jest poszerzenie otworu.

Od strony punktu wyjścia do głowicy rozwierającej mocowane są żerdzie wiertnicze. Głowica rozwierająca wraz z przewodem wiertniczym budowanym od strony punktu wyjścia jest przeciągana

w stronę punktu wejścia. Tam odbierane są wyciągane żerdzie wiertnicze. Marsz ten może być powtarzany wielokrotnie, do momentu wbudowania rurociągu o odpowiedniej średnicy. Również do głowicy rozwierającej podawana jest płuczka wiertnicza w celu wspomoczenia procesu urabiania gruntu.

Płuczka wiertniczą, stanowi roztwór wodny różnego rodzaju bentonitów i dodatków uszlachetniających. Dokładne rozpoznanie geologiczne pozwala właściwie dobrać recepturę płuczki wiertniczej w celu najlepszego wykorzystania jej właściwości w warunkach przewiertu. Płuczka ma za zadanie wynoszenie urobku, stabilizację otworu oraz obniżenie sił tarcia pomiędzy przewodem wiertniczym i rurociągiem, a górotworem.

Wymaga się dopuszczenia do prac wiertniczych wykonawców posiadających system zamknięty płuczki z separacją fazy stałej.

Po zakończeniu procesu poszerzania otworu następuje etap wciągania rurociągu (liry). Zespawany w całości rurociąg montuje się bezpośrednio za głowicą rozwierającą. Jest on wciągany podczas rozwierania i przeciągania rozwiertaka w kierunku do wiertnicy. Rurociąg ułożony jest na rolkach w celu ochrony izolacji rurociągu przed uszkodzeniem oraz w celu obniżenia sił w trakcie wciągania.

Źródłem wody wykorzystywanej na potrzeby sporządzenia płuczki będą przekraczane rzeki (Wisła, Kanat Główny, Biała Przemsza - woda pobierana będzie z zachowaniem stanu nienaruszalnego, na warunkach uzyskanego pozwolenia wodnoprawnego), lokalne wodociągi lub będzie ona dowożona beczkowozami. Płuczka wiertnicza jest cieczą spełniającą wszelkie normy i niegroźną dla środowiska naturalnego. Ostateczny rodzaj płuczki zastosowany w przewiercie będzie dobierany przez Wykonawcę na podstawie wykonanych odpowiednich badań gruntu. Dla ograniczenia zużycia wody w ramach przedsięwzięcia zastosowany zostanie system odzysku płuczki. Woda do sporządzenia płuczki w zasadniczej objętości oddawana jest do otoczenia w postaci wody zarobowej masy suspensyjnej tworzącej strukturę otworu. Otwór wykonywany podczas przewiertu jest bezpośrednio zlokalizowany w środowisku wodnym tzn. układ hydrologiczny połączony jest z obiegiem technologicznym wody. Tylko część wody może być odprowadzana poza tę bezpośrednią strefę w postaci wody „związanej” z masą urobkową wywożoną. Odzyskana część wody z płuczki po zakończeniu prac przewiertowych zostanie wywieziona na oczyszczalnię ścieków.

Schemat przejścia metodą HDD przedstawiono na Rysunek 4.

Przecisk hydrauliczny niesterowany

Technologia przecisków hydraulicznych niesterowanych polega na wciskaniu w grunt stalowych rur osłonowych przy pomocy siłowników hydraulicznych, zamocowanych na ramie przeciskowej. Dla rur o średnicy zewnętrznej powyżej 200 mm konieczne jest usuwanie urobku, może ono się odbywać bezpośrednio podczas przecisku, przy pomocy przenośnika ślimakowego, z jednoczesnym urabianiem gruntu na przodku wiertłem ślimakowym lub też po wbudowaniu rur stalowych na całej długości odcinka poprzez wprowadzenie do środka rur wiertnicy ślimakowej. Grunt transportowany jest do wykopu początkowego gdzie odbierany jest do specjalnych pojemników. Rdzeń gruntowy wewnątrz wbudowanych rur może być również usunięty przy pomocy sprężonego powietrza i specjalnego korka lub wody pod ciśnieniem. W najprostszych technologiach tej grupy rury stalowe pozostają w gruncie, jako tzw. rury osłonowe tracone. Do ich wnętrza wprowadza się rury przewodowe w postaci zwykłych rur, takich jak używa się w technologiach tradycyjnych, wykopowych.

Technologię przecisków hydraulicznych niesterowanych można stosować w gruntach nawodnionych. Przy urabianiu gruntu w trakcie wykonywania przecisku nie stosuje się żadnej płuczki, co pozwala uniknąć kłopotów z jej utylizacją. Urabianie gruntu wiertłem ślimakowym oraz przecisk hydrauliczny rur zapobiega

możliwości naruszenia struktury gruntu na powierzchni terenu podczas budowy rurociągu płytko pod powierzchnią terenu. Jest to prosta i tania technologia bezwykopowego układania rur. Ponieważ jest to technologia niesterowalna, to dokładność wybudowania przewodów w pionie i w poziomie, zależy od długości wybudowanego przewodu i wynosi od 1% do 2% jego długości. Technologia ta stosowana jest do wybudowania rurociągów pod przeszkodami terenowymi na odcinkach do 60 m i o średnicach do 1 500 mm.

Przewierty poziome sterowane

Technologia poziomego przewiertu sterowanego pozwala na wykonanie prac w różnych warunkach gruntowych w terenie zurbanizowanym pod różnego rodzaju przeszkodami z możliwością precyzyjnego sterowania kierunkiem wiercenia.

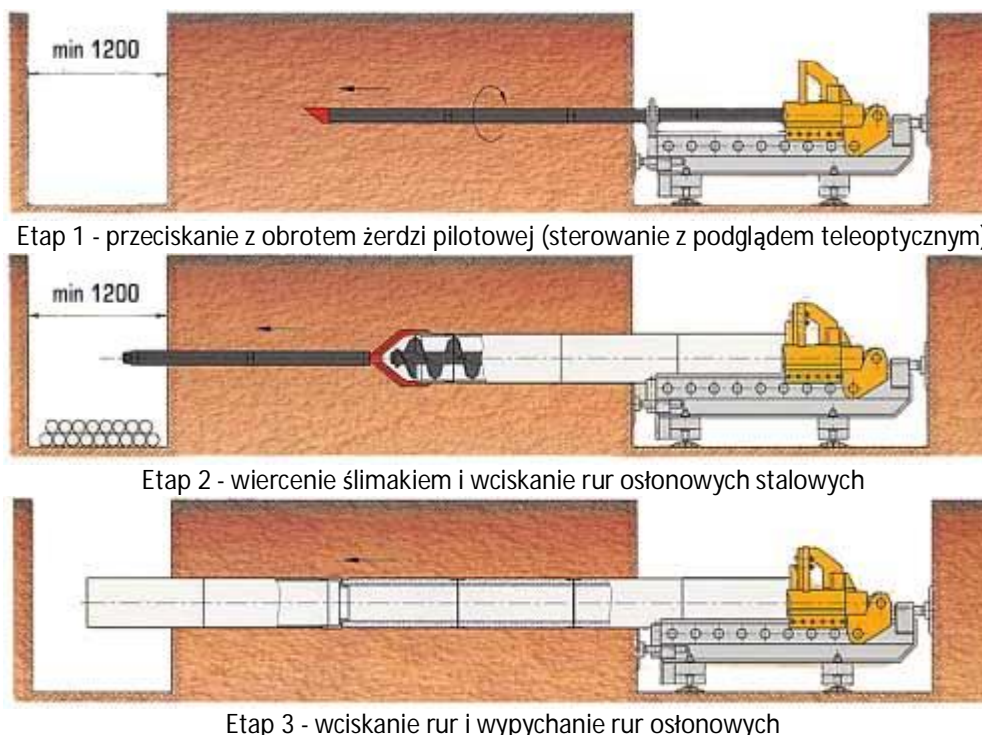
Przewierty sterowane są prostsze niż przewierty horyzontalne, a wiertnice stosowane przy tych przewiertach mają niewielkie wymiary i małe wymogi, co do placu budowy. Przewiert poziomy może być wykonywany z wykopu otwartego płytkiego lub głębokiego zabezpieczonego ściankami szczelnymi typu Larsen lub ściankami berlińskimi.

Pierwszym etapem przewiertu jest wykonanie przecisku sterowanego za pomocą żerdzi prowadzących z zadaniem spadkiem i kierunkiem aż do komory odbiorczej gdzie następuje demontaż żerdzi.

Drugi etap to poszerzanie otworu do żądanej średnicy pozwalającej na instalację rur. Poszerzanie i transport urobku odbywa się zazwyczaj za pomocą wiertnicy ślimakowej w rurze stalowej, która podąża w otworze prowadzona po linii żerdzi prowadzących. W miarę poszerzania, żerdzie prowadzące są demontowane w komorze odbiorczej.

Etap ostatni to instalacja rur docelowych wpychanych za wiertnicą ślimakową w rurze stalowej. Jednocześnie podczas wpychania rur demontowane są rury stalowe wraz ze ślimakiem.

Rysunek 5. Budowa rurociągu metodą przewiertu sterowanego

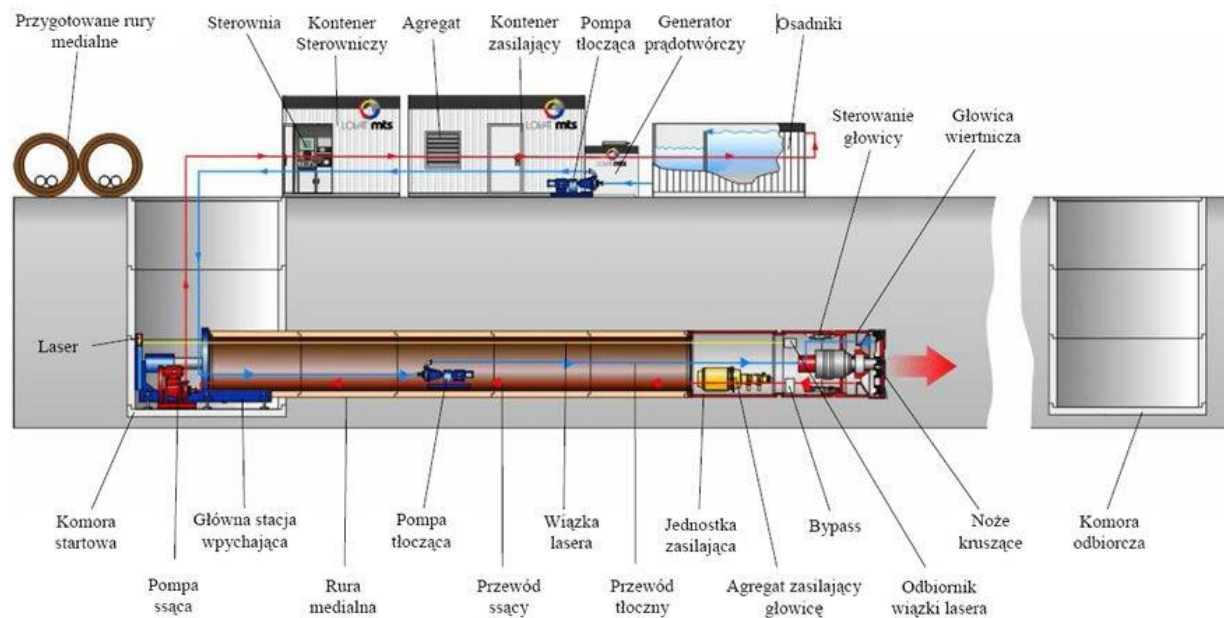


Technologia ta stosowana jest do wybudowania rurociągów pod przeszkodami terenowymi na odcinkach do 60÷70 m.

Mikrotuneling

Metoda mikrotunelowania jest szczególnie przydatna przy budowie gazociągów na znacznych głębokościach lub przy wysokim poziomie wód gruntowych.

Rysunek 6. Budowa rurociągu metodą mikrotunelingu



Budowa metodą mikrotunelingu polega na drążeniu tunelu przy pomocy tarczy wiertniczej z jednoczesnym przeciskiem rur przewodowych, przy czym cały proces jest prawie całkowicie zautomatyzowany. Jest to technologia jednoetapowego wykonywania rurociągów. Sterowanie przeciskiem odbywa się poprzez specjalną głowicę przegubową, której położenie zmieniane jest za pomocą hydraulicznych siłowników sterujących.

Proces przeciskania rur mierzony jest przy wykorzystaniu promienia lasera, co zapewnia bardzo dużą dokładność wykonania rurociągu. Wiązka promienia lasera umieszczonego w tylnej części wykopu początkowego odbierana jest przez elektroniczny odbiornik zaopatrzony w tarczę celowniczą, stąd przesyłane są do stanowiska sterowniczego niezbędne informacje o położeniu osi głowicy wiercącej, gdzie są przetwarzane i protokolowane. Sterowanie całym procesem mikrotunelowania odbywa się przy pomocy komputera. W metodzie tej możliwe jest wbudowywanie rurociągów, których trasa przebiega po łuku.

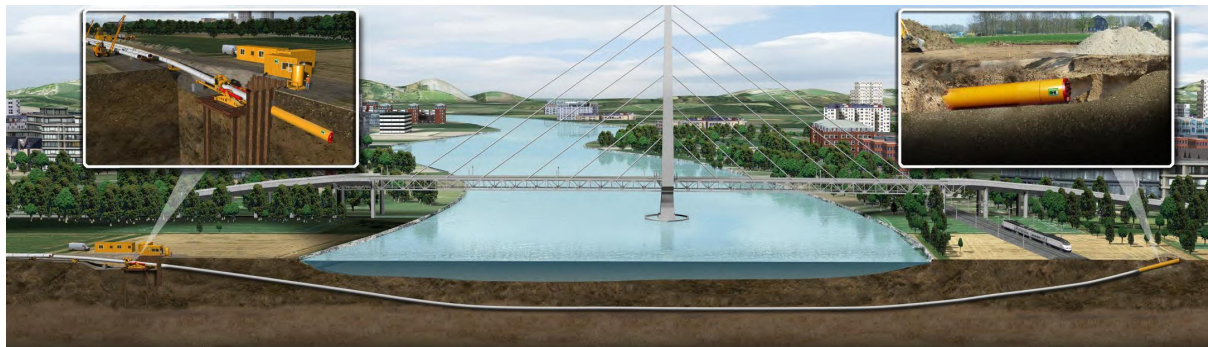
Technologia ta stosowana jest do wybudowania rurociągów pod przeszkodami terenowymi na odcinkach do 150 m.

Metoda hybrydowa

Technologia hybrydowa (np. Direct Pipe® lub MTS SYSTEM2® lub inna równoważna metoda) łączy w sobie elementy technologii mikrotunelowania oraz horyzontalnych przewiertów sterowanych HDD. Urabianie gruntu odbywa się z zastosowaniem standardowej głowicy mikrotunelowej. Znajdująca się na powierzchni terenu specjalna stacja pchająca (Pipe Thruster), wciska w grunt stalowy rurociąg ostony oraz

umieszczoną na początku rurociągu głowicę mikrotunelową. W początkowej fazie przecisku głowica znajduje się, tak jak w zwykłym mikrotunelowaniu w wykopie początkowym.

Rysunek 7. Budowa rurociągu metodą hybrydową

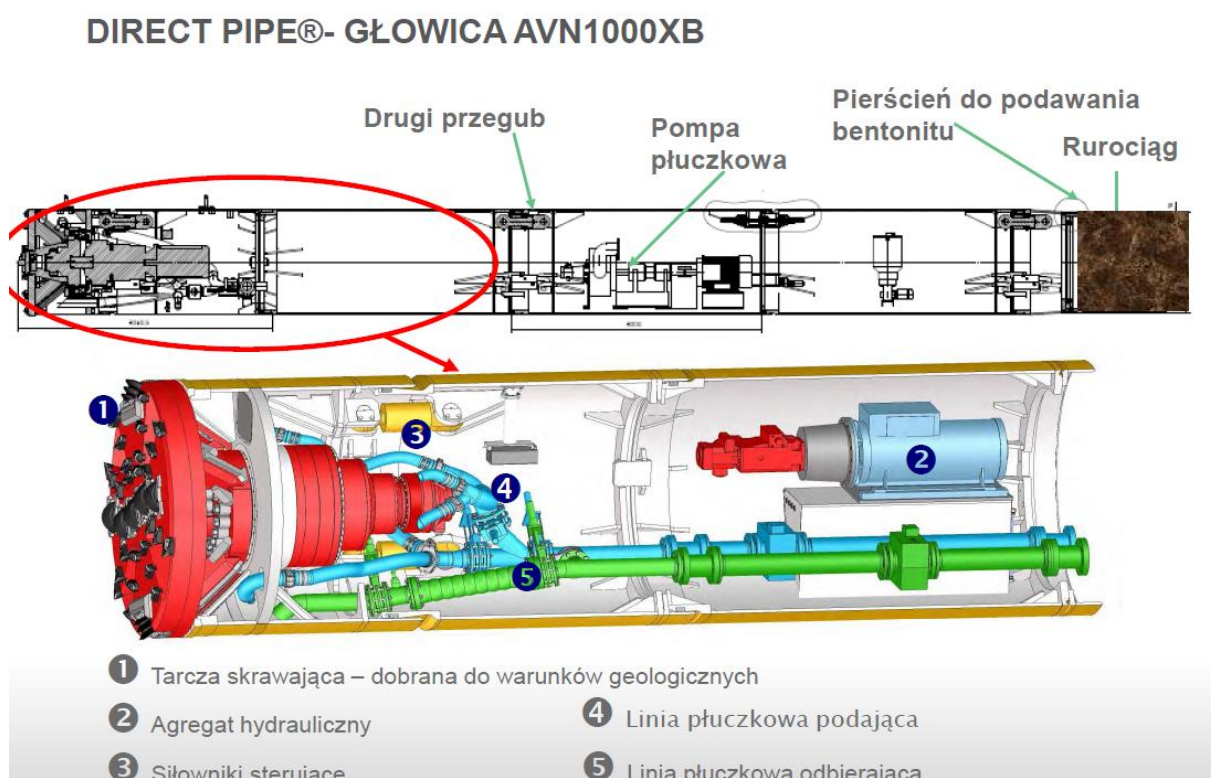


Głowica mikrotunelowa urabia grunt, który jest transportowany na powierzchnię terenu za pomocą zamkniętego systemu płuczkowego. Przewody płuczkowe prowadzone są wewnątrz wbudowywanego rurociągu. Połączenie głowicy z rurociągiem realizowane jest za pomocą specjalnego łącznika, który umożliwia przenoszenie sił rozciągających oraz ściskających. W celu zmniejszenia oporów tarcia pomiędzy głowicą a wciskanim rurociągiem znajduje się specjalny pierścień smarujący, który podaje płuczkę bentonitową w obszarze pomiędzy przeciskany przewodem a otaczającym gruntem.

Technologia ta stosowana jest do wybudowania rurociągów pod przeszkodami terenowymi na odcinkach do 700 m (dane dla zakresu średnic DN500-DN700).

Po osiągnięciu przez głowicę wykopu końcowego jest ona demontowana wraz z wszystkimi przewodami zasilającymi i usuwającymi urobek.

Rysunek 8. Głowica Direct Pipe stosowana w metodzie hybrydowej



Technologia hybrydowa umożliwi zmianę położenia kąтового w stosunku do powierzchni terenu w zakresie $5^{\circ} \div 15^{\circ}$. Ze względu na urabianie gruntu za pomocą głowicy mikrotunelowej technologia ta może być stosowana w każdych warunkach gruntowych. W przeciwieństwie do HDD średnica rozwiercanego otworu jest niewiele większa od średnicy wprowadzanego rurociągu, stąd znacznie mniejsze są ilości usuwanego urobku. Mniejsze są również objętości stosowanego płynu wiertniczego.

Istotną zaletą tej technologii jest możliwość wycofania głowicy mikrotunelowej w razie natrafienia na przeszkodę w gruncie. Roboty od strony wykopu końcowego ograniczone są jedynie do demontażu głowicy wraz z przewodami technologicznymi zamontowanymi wewnątrz rurociągu.

Roboty montażowe

Gazociąg oraz łuki zimnogięte na gazociągu wykonane zostaną z rur przewodowych stalowych ze szwem, o średnicy DN700, ze stali gatunku L485ME zgodnie z PN-EN ISO 3183 izolowanych zewnętrznie powłoką izolacyjną 3LPE klasy B3 lub 3LPP klasy C3 wg PN-EN ISO 21809-1 oraz dodatkową powłoką osłonową z żywicy epoksydowych zbrojonych włóknem szklanym (dla metod bezwykopowych).

Zmiany kierunku trasy gazociągu będą realizowane za pomocą łuków giętych na zimno na placu budowy o promieniu 40D zgodnie z PN-EN 1594 lub łuków indukcyjnych giętych fabrycznie o promieniu 5D-7D zgodnie z PN-EN 14870-1 oraz kształtek typu B wg PN-EN 10253-2.

Na odgałęzieniach zastosowane zostaną kształtki kute lub ciągnięte bez szwu wg PN-EN 10253-2.

Prace spawalnicze

Rury po odbiorze dostarczane będą z placu składowego na trasę gazociągu i układane pojedynczo wzdłuż osi rurociągu na odpowiednio przygotowanych podkładach drewnianych. Montaż rur do spawania liniowego odbywać się będzie przy użyciu centrowników wewnętrznych, hydraulicznych lub pneumatycznych.

Roboty spawalnicze będą wykonywane na podstawie zatwierdzonego przez Inwestora dokumentacji spawalniczej. Łączenie rur będzie wykonywane tylko i wyłącznie metodą spawania elektrycznego w oparciu o PN-EN 12732+A1.

Fotografia 3-1 Spawanie odcinków gazociągu



Źródło: <https://www.gaz-system.pl/centrum-prasowe/materialy-do-pobrania/zdjecia/>

Wykonawca prac spawalniczych winien posiadać wprowadzony system zapewnienia jakości w spawalnictwie zgodnie z PN-EN ISO 3834-2 oraz PN-EN ISO 3834-3. Personel nadzoru spawalniczego powinien być kwalifikowany zgodnie z PN-EN ISO 14731 i posiadać uprawnienia inżyniera spawalnika lub

technologa spawalnika zgodnie z PN-EN 12732. Spawacze muszą posiadać aktualne świadectwa zgodnie z PN-EN 287-1 i/lub PN-EN ISO 9606-1. Operatorzy spawalniczy wykonujący złącza spajane powinni posiadać uprawnienia zgodnie z PN-EN 1418 lub PN-EN ISO 14732.

Rury do budowy gazociągu dostarczane będą w odcinkach roboczych fabrycznie pokrytych wielowarstwową izolacją. Złącza spawane zostaną zaizolowane.

Jakość złączy spawanych będzie badana metodami nieniszczącymi lub w razie wymagań dodatkowych metodami niszczącymi.

Badania będą prowadzone, metodą centryczną przy użyciu defektoskopów rentgenowskich lub metodą „przez dwie ścianki” defektoskopem izotopowym w przypadku spoin połączeniowych i wstawkowych. Wszystkie spoiny obwodowe będą poddane badaniom radiograficznym (dla 100% wykonanych spoin) oraz dodatkowo badaniom ultradźwiękowym przy spoinach gwarantowanych. Przy kontroli nieniszczącej spoin wykonanych elektrodami celulozowymi obowiązuje zachowanie 24 godzinnego odstępu pomiędzy wykonaniem spoiny, a jej badaniem. Ewentualna naprawa spoiny wymaga powtórnego zbadania metodą niszczącą, przy czym negatywny wynik badania oznacza konieczność wycięcia całego złącza (dopuszcza się tylko jednokrotną naprawę wadliwych spoin).

Roboty izolacyjne

Do izolacji styków zastosowane będą nowej generacji rękawy termokurczliwe, lub taśmy izolujące. Natomiast armatura powinna mieć izolację fabryczną. Zakres robót to m. in.:

- oczyszczenie izolowanej powierzchni do wymaganego stopnia czystości,
- izolacja połączeń spawanych gazociągu,
- naprawa uszkodzonej izolacji fabrycznej,
- kontrola wykonanych powłok izolacyjnych.

Wszystkie wymagania dotyczące w/w czynności zawierają stosowane instrukcje. Izolacja uzupełniająca na połączeniach spawanych musi być poddana badaniom szczelności na napięcie określone w projekcie oraz badaniom przyczepności. Oprócz badania izolacji spoin sprawdzana jest również cała izolacja fabryczna odcinka przeznaczonego do ułożenia w wykopie i naprawiane ewentualne uszkodzenia.

Badania powłok izolacyjnych rurociągów, to czynności, które mają na celu sprawdzanie powłoki ochronnej przed korozją poprzez badanie:

- szczelności powłoki izolacyjnej,
- grubości powłoki ochronnej,
- przyczepności powłoki.

Pełna ochrona rurociągów i sieci gazowych jest zapewniona, gdy powłoka antykorozyjna chroni rurociąg lub gazociąg przed atakiem agresywnych wód gruntowych i prądów błędzących, przez co zwiększa się ich żywotność eksploatacyjna. Badanie szczelności izolacji rurociągu zostanie wykonane przez specjalistyczną firmę zgodnie z projektem technicznym i obowiązującymi normami.

Włączenie do sieci gazowej

Włączenie do czynnej sieci gazowej odbędzie się metodą tradycyjną, przy rozprężonym gazociągu.

Uporządkowanie terenu po pracach budowlano-montażowych

Po zakończeniu prac związanych z budową gazociągu, teren w obrębie pasa montażowego zostanie uporządkowany i przywrócony do należytego stanu. Po zakończeniu prac porządkowych teren zostanie przekazany ich właścicielom bądź zarządcom na podstawie obustronnie spisane protokołu.

Oznakowanie gazociągu

Skrzyżowania gazociągu z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą, jak również zmiany kierunku trasy będą stale oznakowane za pomocą elementów oznakowania trasy gazociągu, np. w terenie słupkami oznaczeniowymi, znacznikami elektromagnetycznymi (dla infrastruktury podziemnej).

Badanie i rozruch gazociągu

Przed uruchomieniem na gazociągu zostaną przeprowadzone badania zgodnie z przepisami prawa a w szczególności:

- oczyszczenie przewodów z zanieczyszczeń powstałych w okresie budowy,
- sprawdzenie stanu izolacji antykorozyjnej,
- wykonanie prób ciśnieniowych wraz z czyszczeniem i suszeniem,
- sprawdzenie poprawności działania zamontowanej armatury,
- odbiór techniczny,
- sprawdzenie zastosowanych materiałów, armatury, urządzeń pod względem wymaganych atestów i dopuszczeń,
- zagazowanie i ruch próbny,
- przekazanie Inwestorowi kompletnej dokumentacji powykonawczej,
- odbiór końcowy.

Przewiduje się podzielenie gazociągu na odcinki, na których dokonywane będą próby hydrauliczne o objętości do 4 000 m³ zgodnie z wymaganiami UDT, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640), normą PN-EN 12327:2013 oraz specyfikacjami VdTUV-Merkblaatter 1051:1980 i 1060:2007. Maksymalna długość odcinka próbnego gazociągu będzie wynosić ok. 13,7 km, zakłada się podział na minimum 4 odcinki próbne.

Próba specjalna/stresowa wytrzymałości i szczelności przeprowadzana będzie po zasypaniu gazociągu. Jedynie odcinki rurociągu przeznaczonego do instalacji metodą HDD poddaje się dwukrotnie próbie szczelności i wytrzymałości po pospawaniu liry (odcinka gazociągu przygotowanego do wciągnięcia pod przeszkodą np. dnem rzeki) oraz ponownie próbie szczelności i wytrzymałości po zakończeniu operacji HDD.

Próba ciśnieniowa, stresowa polega na napełnieniu gazociągu wodą pod ciśnieniem, z obciążeniem rur do granicy plastyczności materiału, z wystarczającym zapasem do naprężenia niszczącego oraz z uwzględnieniem dopuszczalnego obwodowego plastycznego odkształcenia gazociągu. Badany odcinek wyposażony będzie w niezbędne urządzenia, armaturę odcinającą oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe. Napełnianie odcinka gazociągu wodą odbywać się będzie równomiernie i bez przerw. Połączone będzie z równoczesnym odpowietrzaniem gazociągu za pomocą tłoków rozdzielających. Doprowadzaną ilość czynnika próby mierzy się przepływomierzem, przy jednoczesnym pomiarze ciśnienia. Realizacja próby oraz jej interpretacja przebiega według procedur stosowanych przez wyspecjalizowane jednostki.

Zadaniem próby stresowej jest nie tylko kontrola, ale również poprawienie własności wytrzymałościowych gazociągu. W konsekwencji, dzięki próbie stresowej można zwiększyć trwałość i niezawodność gazociągu.

Próby hydrauliczne zostaną poprzedzone czyszczeniem gazociągu, które będzie przebiegać następująco:

- czyszczenie wstępne – przedmuchiwanie sprężonym powietrzem z równoczesnym przepuszczeniem piankowych tłoków czyszczących, które ma na celu usunięcie z przewodów zanieczyszczeń pozostałych z prac montażowych (drobinki żelaza, pyły, piasek).
- czyszczenie zasadnicze – wtłoczenie do rurociągu wody ok. 10% objętości badanego odcinka przed tłok.

Zakłada się, że prace budowlane będą przebiegać przy wysokim reżimie jakości, dzięki czemu czyszczenie wstępne będzie na tyle skuteczne, że woda z czyszczenia zasadniczego będzie zawierać jedynie resztki zanieczyszczeń mechanicznych, które nie zostaną usunięte w czasie czyszczenia wstępnego. Rury od wewnątrz posiadają izolację, w związku z czym nie ma niebezpieczeństwa zanieczyszczenia wody produktami korozji stali.

Woda pochodząca z czyszczenia gazociągu będzie wstępnie oczyszczana w mobilnych osadnikach, których parametry dobierane będą indywidualnie w zależności od warunków zrzutu wód określonych dla każdego odbiornika w pozwoleniu wodnoprawnym. Będą to urządzenia mobilne wchodzące w skład zespołu/zestawu do napełniania i opróżniania gazociągu po próbie. Działanie osadników oparte jest na zjawisku sedymentacji, czyli rozdzielenia fazy „woda – zawiesina” w warunkach przepływu laminarnego. Konstrukcję mobilnego osadnika stanowi zwykle zbiornik stalowy o przekroju kołowym lub prostokątnym, z otworami do podłączenia rur. We wnętrzu zbiornika na dopływie odpływie znajdują się deflektory, które wymuszają określony przepływ oczyszczanych wód i redukują przepływ turbulentny. Uspokojenie przepływu powoduje sedymentację zanieczyszczeń mechanicznych odkładanych na dnie zbiornika. Dzięki zastosowaniu osadników wyeliminowane zostanie ryzyko zanieczyszczenia wód odbiornika. Właściwa konstrukcja i wymiary osadnika zapewnią oczyszczenie wód z zanieczyszczeń mechanicznych. Skuteczność takiego oczyszczania wynosi 85-95%.

Po wstępnym oczyszczeniu zawartość osadników będzie wywożona na składowisko odpadów (kod odpadu 19 08 02).

Pobór i zrzut wody wykonywany będzie zgodnie z zapisami w dokumentacji wodno-prawnej. Przewiduje się, że woda potrzebna do czyszczenia zasadniczego gazociągu, prób specjalnych, prób szczelności i wytrzymałości gazociągu w ilości ok. 20 000 m³ pobierana będzie, w zależności od stanu wód z:

- rzeki Wisły (do ok. 60% zapotrzebowania na próby),
- rzeki Biała Przemsza (do ok. 40% zapotrzebowania),
- Kanał Główny (do ok. 40% zapotrzebowania),
- w razie potrzeb z lokalnych wodociągów.

Woda po próbie szczelności i wytrzymałości gazociągu na jednym odcinku będzie przetrzaczana lub przewożona na kolejny odcinek.

Woda po próbie szczelności zostanie poddana badaniom jakości. Zakłada się, że woda po próbach będzie wodą nie gorszej jakości niż pobrana do prób, jeżeli jednak badania wskażą taką potrzebę woda zostanie poddana oczyszczeniu w mobilnych osadnikach, jak wody z czyszczenia gazociągu.

Odprowadzenie wody po wykorzystaniu przewidywany jest do rzeki Wisły oraz lokalnych cieków i rowów zgodnie z zapisami w dokumentacji wodno-prawnej.

Miejsca poboru i odprowadzenia wody po wykonaniu prób hydraulicznych gazociągu zostaną przywrócone do stanu pierwotnego. Naruszone skarpy w sąsiedztwie poboru i zrzutu zostaną odbudowane.

Po wykonaniu prób hydraulicznych konieczne jest opróżnienie gazociągu przez system odwodnienia. Wypływ wody z gazociągu winien być kontrolowany, aby woda mogła swobodnie spływać do cieku. Usunięcie wody z gazociągu odbywać się będzie grawitacyjnie lub za pomocą tłoków rozdzielających.

Osuszanie może być wykonane jednym z następujących sposobów:

- przedmuchując rurociąg strumieniem powietrza,
- przepuszczając wielokrotnie przez rurociąg tłoki z pianki poliuretanowej,
- przepuszczając przez rurociąg zespół dwóch tłoków rozdzielczych, pomiędzy którymi znajduje się określona ilość alkoholu metylowego.

Obecnie najczęściej stosowaną metodą osuszania rurociągu jest przedmuchiwanie gazociągu strumieniem powietrza. Nadmuchiwanie suchego powietrza usunie resztki wody, które pozostały w gazociągu po wykonanej próbie hydraulicznej.

Eksploracja gazociągu

W ramach utrzymywania właściwego stanu technicznego gazociągu Inwestor będzie systematycznie przeprowadzał:

- kontrole okresowe gazociągu,
- niezbędne pomiary i badania,
- przeglądy i konserwacje.

3.3.2.2. PRZEKROCZENIA PRZESZKÓD TERENOWYCH

Skrzyżowania i zbliżenia do istniejącej infrastruktury technicznej wykonane zostaną pod nadzorem instytucji branżowych i zabezpieczone zgodnie z warunkami określonymi przez te instytucje oraz zgodnie z instrukcjami Inwestora OGP Gaz System S.A. PE-DY-I02.

Przekroczenia dróg

Przy przekroczeniu dróg (drogi ekspresowe, krajowe, wojewódzkie, powiatowe oraz gminne o nawierzchni asfaltowej) w większości przypadków zastosowany będzie przewodowy układ rurowy bez instalowania rury osłonowej. Ostatecznie metody przekroczenia dróg uzależnione będą od uzgodnień z zarządcami dróg.

Przewodowy układ rurowy (PUR) jest to odcinek gazociągu na skrzyżowaniu z przeszkodą terenową o współczynniku projektowym równym lub mniejszym niż 0,4.

PUR należy instalować na skrzyżowaniu gazociągu z autostradą, drogą szybkiego ruchu, drogą krajową, wojewódzką, powiatową lub gminną, linią kolejową, linią elektroenergetyczną napowietrzną o napięciu powyżej 15 kV, ciekim wodnym za wyjątkiem rowu melioracyjnego oraz inną infrastrukturą techniczną.

Skrzyżowania z drogami podano w poniższej tabeli.

Tabela 3-3. Zestawienie skrzyżowań projektowanego gazociągu z drogami

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Nr drogi lub nazwa	Sposób przekroczenia
1	Sławków	0+140	ul. Katowicka DK94	bezwykopowo

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Nr drogi lub nazwa	Sposób przekroczenia
2	Sławków	0+793	-	wykopowo
3	Sławków	3+181	ul. CHL Groniec	bezwykopowo
4	Sławków	4+403	ul. Burki	bezwykopowo
5	Bukowno	7+881	1061K Bukowno-Jaworzno	bezwykopowo
6	Jaworzno	10+646	-	wykopowo
7	Jaworzno	10+937	ul. Młyny Serafińskie	wykopowo
8	Jaworzno	11+384	ul. Rusicka	wykopowo
9	Jaworzno	12+058	ul. Zdrojowa	wykopowo
10	Jaworzno	13+069	ul. Józefa Kruka	wykopowo
11	Jaworzno	13+761	ul. Wyzwolenia	wykopowo
12	Jaworzno	15+246	-	bezwykopowo
13	Chrzanów	17+107	ul. Długa	wykopowo
14	Chrzanów	17+747	ul. Jaworznicka	bezwykopowo
15	Chrzanów	17+900	ul. Wyzwolenia	bezwykopowo
16	Chrzanów	18+622	ul. Myśliwska	wykopowo
17	Chrzanów	19+080	ul. Uroczą	wykopowo
18	Chrzanów	20+105	ul. Głogowa	bezwykopowo
19	Chrzanów	20+454	Autostrada A4	bezwykopowo
20	Chrzanów	20+509	ul. Owocowa	wykopowo
21	Chrzanów	21+425	ul. Świąska DK79	bezwykopowo
22	Jaworzno	24+141	ul. Na Stoku	bezwykopowo
23	Jaworzno	25+600	-	wykopowo
24	Jaworzno	26+057	-	bezwykopowo
25	Jaworzno	27+550	-	wykopowo
26	Jaworzno	27+663	ul. Dąb	bezwykopowo
27	Jaworzno	28+084	ul. Dąb	bezwykopowo
28	Libiąż	32+671	ul. Paprocia	wykopowo
29	Libiąż	33+708	ul. Krakowska, DW780	bezwykopowo
30	Chełmek	38+253	ul. Nowowiejska	bezwykopowo
31	Chełmek	38+943	ul. Krakowska	bezwykopowo
32	Chełmek	39+036	ul. Pustynna	wykopowo
33	Chełmek	39+824	ul. Lipowa	wykopowo
34	m. Oświęcim	41+711	ul. Pod Krukami	bezwykopowo
35	m. Oświęcim	41+843	ul. Wysokie Brzegi	bezwykopowo
36	m. Oświęcim	42+104	ul. Wiklinowa	bezwykopowo
37	m. Oświęcim	42+821	ul. Jarosława Dąbrowskiego	bezwykopowo
38	m. Oświęcim	43+079	ul. Aleja Tysiąclecia	bezwykopowa
39	m. Oświęcim	43+606	ul. Karola Olszewskiego	bezwykopowa

Źródło: opracowanie własne

Poza wymienionymi w powyższej tabeli drogami, projektowany gazociąg krzyżuje się również z drogami leśnymi oraz drogami polnymi o nawierzchni tłuczniowej i gruntowej.

Przekroczenia torów kolejowych

Skrzyżowanie gazociągów z torami kolejowymi wykonane będą przy pomocy metod bezwykopowych z zabudową rury przewiertowo-osłonowej. Ostatecznie metody przekroczenia torów kolejowych uzależnione będą od uzgodnień z zarządcami torów. Dodatkowo, w razie potrzeby wyrażonej przez zarządcę linii kolejowej, po obu stronach torów zastosowana zostanie armatura odcinająca. Skrzyżowania z torami kolejowymi podano w poniższej tabeli.

Tabela 3-4. Zestawienie skrzyżowań projektowanego gazociągu z torami kolejowymi

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Rodzaj torów/nr linii
1	Sławków	0+720	linia kolejowa nr 62
2	Sławków	0+856	linia kolejowa nr 171
3	Sławków	1+248	tor kolejowy nr 100S
4	Sławków	3+875	linia kolejowa nr 674
5	Sławków	4+319	linia kolejowa Sławków Południowy LHS – terminal Polski Gaz
6	Bukowno	7+913	linia kolejowa nr 156
7	Chrzanów	15+914	linia kolejowa nr 133
8	Libiąż	32+047	linia kolejowa nr 93
9	Chetmek	36+707	linia kolejowa nr 93
10	Chetmek	38+889	linia kolejowa nr 93
11	m. Oświęcim	41+729	linia kolejowa nr 94

Źródło: opracowanie własne

Przekroczenie rzek i cieków wodnych

Przekroczenie rzek/cieków i rowów wodnych wykonane zostanie przy wykorzystaniu metod bezwykopowych lub (jeżeli pozwolą na to warunki wydane przez administratorów cieków) metodą wykopu otwartego. Wybór sposobu przekraczania cieków wodnych będzie zależał od głębokości cieków, długości koniecznego do przekroczenia odcinka, rodzaju i stabilności podłoża (warunków geologicznych) oraz wskazań wynikających z przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej. Znaczna część terenów cennych przyrodniczo pokrywa się bowiem z lokalizacją cieków wodnych.

Tabela 3-5 Zestawienie skrzyżowań projektowanego gazociągu wraz z orientacyjnym kilometrażem gazociągu w miejscu przecięcia z ciekami wodnymi, wskazanymi przez PGW Wody Polskie

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Rodzaj cieków	Nazwa
1	Sławków	5+761	rzeka	Biała Przemsza
2	Bukowno	8+075	kanal	Kanal Główny
3	m. Jaworzno	11+412	potok	Żabnik
4	m. Jaworzno	11+753	rzeka	Kozi Bród
5	m. Jaworzno	15+264	potok	Łużnik
6	m. Jaworzno	26+840	potok	Byczynka
7	m. Jaworzno	27+990	potok	Byczynka
8	m. Jaworzno	29+297	kanal	Kanal Matylda
9	Libiąż	32+689	-	Mała Struga
10	Chetmek	40+050	potok	Potok Bobrecki
11	m. Oświęcim	40+975	rzeka	Wisła
12	m. Oświęcim	42+793	potok	Potok Klucznikowski

Źródło: opracowanie własne

Powyższe cieką znajdują się w zarządzie PGW Wody Polskie, poza Kanałem Głównym będącym w zarządzie Nadleśnictwa Chrzanów oraz Potokiem Klucznikowskim znajdującym się w zarządzie UM Oświęcim.

Ponadto gazociąg będzie przecinał liczne rowy leśne oraz przydrożne, nie będące w zarządzie PGW Wody Polskie.

Zgodnie z informacjami z Nadzoru wodnego oraz Urzędów Gmin, organy te nie wykazały w swoich ewidencjach rowów melioracyjnych. Jednak podczas wizji lokalnych stwierdzono występowanie kilku rowów ziemnych (w złym stanie technicznym, często suchych). Ponadto na terenach leśnych występują rowy związane z prowadzoną gospodarką leśną (w zarządzie Nadleśnictwa Chrzanów). Ze względu na wielkość i stan techniczny tych rowów, przekroczenie ich przewidziano w większości przypadków metodą wykopową.

Wybór metody bezwykopowej (jednej z opisanych w rozdziale 3.3.2.1) zależy będzie od warunków uzyskanych od administratora cieką.

Na trasie całego gazociągu zaprojektowano 10 przekroczeń pod ciekami metodą bezwykopową, których zestawienie podano w poniższej tabeli.

Przekroczenie cieką metodą bezwykopową nie spowoduje niszczenia brzegów i porastającej je roślinności, prace będą prowadzone poza ustabilizowaną linią brzegową, bez zatrzymywania przepływu wody i naruszenia istniejącego tam życia biologicznego. Ten sposób przekraczania rzek pozwoli też na uniknięcie zakłóceń przepływu w korycie cieków. Nie przewiduje się umocnień dna i skarp cieką w przypadku zastosowania przekroczenia metodą bezwykopową. Zastosowanie metody bezwykopowej pozwala na nieingerowanie w stan istniejący dna i skarp oraz nie powoduje zniszczeń i strat w lokalnym ekosystemie.

Minimalna ze względów technicznych (stabilność gruntu, brak ingerencji w skarpe, głębokość) odległość rozpoczęcia przewiertu/przecisku od brzegu (góry skarpy) lub wiatu to około 5,0 m. Odległość ta może być większa, jeżeli jednocześnie z ciekami przekraczana jest istniejąca infrastruktura tj. drogi, tory kolejowe, linie wysokiego napięcia.

Tabela 3-6. Zestawienie cieków, które będą przekraczane metodami bezwykopowymi (min. 1 m pod stabilnym dnem)

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometrą trasy gazociągu	Rodzaj cieką	Nazwa	Orientacyjny punkt wejścia i wyjścia	Orientacyjna długość [m]
1	Sławków	5+761	rzeka	Biała Przemsza	5+739 5+777	ok. 38
2	Bukowno	8+075	kanał	Kanał Główny	7+721 8+271	ok. 550
3	m. Jaworzno	11+412	potok	Żabnik	11+396 11+432	ok. 36
4	m. Jaworzno	11+753	rzeka	Kozi Bród	11+733 11+768	ok. 35
5	m. Jaworzno	15+264	potok	Łuźnik	15+237 15+277	ok. 40
6	m. Jaworzno	26+840	potok	Byczynka	26+828 26+852	ok. 24
7	m. Jaworzno	27+990	potok	Byczynka	27+967 28+002	ok. 35
8	m. Jaworzno	29+297	kanał	Kanał Matylda	29+277 29+310	ok. 33

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Rodzaj ciek	Nazwa	Orientacyjny punkt wejścia i wyjścia	Orientacyjna długość [m]
9	Chełmek	40+050	potok	Potok Bobrecki	40+029 40+072	ok. 43
10	m. Oświęcim	41+981	rzeka	Wisła	40+514 41+384	ok. 870
11	m. Oświęcim	42+793	potok	Potok Klucznikowski	42+781 43+131	ok. 350

Źródło: opracowanie własne

Dodatkowo część cieków i rowów melioracyjnych zlokalizowanych w pobliżu innej infrastruktury (drogi, tory kolejowe), której obecność wymusza zastosowanie metod bezwykopowych będą pokonywane łącznie z tymi elementami.

Ciek Mała Struga oraz występujące na terenie inwestycji rowy melioracyjne zostaną przekroczone metodą wykopu otwartego z zachowaniem ciągłości przepływu. Zaleca się wykonywanie robót w okresie minimalnych przepływów wody w ciekach, przy spełnieniu warunków określonych w rozdziale 8.

Przekroczenie cieków metodą wykopu otwartego będzie realizowane w trzech etapach.

Pierwszy etap prac polega na przygotowaniu liry gazociągu, tj. odcinka gazociągu, który będzie ułożony w wykopie. Lira spawana jest z odcinków prostych rury (prostek) oraz odpowiednio wygiętych łuków. Następnie izoluje się miejsca połączeń spawanych rury. Długość liry jest tak dobrana, aby była większa od szerokości ciek. Wszystkie te operacje są prowadzone poza terenem ciek oraz przed rozpoczęciem prac ziemnych.

Kolejny etap obejmuje prace ziemne, które będą prowadzone przy niezahamowanym przepływie wody. W tym celu wykonuje się grodz powyżej przekroczenia, a zbierającą się wodę przerzuca się poniżej przekroczenia. W zależności od ilości napływającej wody przerzut odbywa się za pomocą pomp, których króciec ssawny powinien być wyposażony w kosz i przewodów ułożonych wzdłuż ciek lub też wykonując kanał obejściowy (bypass koryta) albo zarurowując ciek w korycie. Kolejnym etapem robót jest włączenie odwadniania terenu, które trwa około tygodnia. Po tym czasie następuje zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi z terenu, który przewidziany jest pod wykop i odłożeniu go w ten sposób, aby nie mieszał się następnie z martwicą pochodzącą z głównego wykopu. Niezwłocznie po wykonaniu wykopu zostanie ułożona lira.

Po sprawdzeniu prawidłowości jej posadowienia, montowane są obciążniki zabezpieczające gazociąg przed wypieraniem, a następnie wykop jest zasypywany warstwami po około 20 cm, z jednoczesnym zagęszczaniem. Nadwyżka gruntu zostanie rozplantowana lub wywieziona. Po zamknięciu wykopów wyłączane jest odwadnianie. Po zakończeniu robót ziemnych skarpy w miejscach przekopów koryt rowów i urządzeń wodnych zostaną odpowiednio uformowane i zgęszczone, a następnie doprowadzone do stanu sprzed inwestycji, ze szczególnym uwzględnieniem naprawy ubezpieczeń dennych i brzegowych (jeżeli występują). Prace odtworzeniowe wykonane zostaną pod nadzorem zarządcy.

Zgodnie z instrukcją PE-DY-I02 „Instrukcja w zakresie wymagań do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.” brzegi ciek zostaną umocnione na szerokości wykopu otwartego zgodnie z warunkami zarządcy ciek. Długość umocnienia odcinka brzegu ciek wodnego mierzona z obu stron osi gazociągu nie powinna być mniejsza niż 3,0 m.

Prace w obrębie koryta ciek przy przekroczeniu ciek metodą wykopu otwartego będą trwać około 10 - 15 dni.

Skrzyżowanie gazociągu z innym rurociągiem

Przy skrzyżowaniu projektowanego gazociągu z istniejącą infrastrukturą podziemną: kanalizacją sanitarną, deszczową oraz ciepłowniczą, a także kanalizacją kablową zastosowany zostanie przewodowy układ rurowy. Zostanie on wykonany z zachowaniem minimum 0,2 m odległości pionowej między skrajnymi powierzchniami zewnętrznymi projektowanego i istniejącego rurociągu.

Gazociąg będzie krzyżował się z istniejącymi sieciami gazowniczymi (przesyłowymi i dystrybucyjnymi) oraz systemem wodociągów i kanalizacji sanitarnej i deszczowej (rurociągi grawitacyjne i tłoczne) jak również z sieciami ciepłowniczymi. W poniższej tabeli zestawiono kolizje z ważniejszymi obiektami tego typu.

Tabela 3-7. Zestawienie skrzyżowań projektowanego gazociągu z innymi rurociągami

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Opis
Gazociągi			
1	Sławków	3+191	średnica 160 mm
2	Bukowno	8+055	średnica 200 mm
3	Chrzanów	21+410	średnica 63 mm
4	Chrzanów	21+715	średnica 63 mm
5	Jaworzno	27+834	średnica 50 mm
6	Jaworzno	28+073	średnica 63 mm
7	Chełmek	38+161	średnica 200 mm
8	Chełmek	38+249	średnica 25 mm
9	Chełmek	38+258	średnica 50 mm
10	Chełmek	38+331	średnica 500 mm
11	Chełmek	38+337	średnica 200 mm
12	Chełmek	38+930	średnica 25 mm
13	Chełmek	39+476	średnica 500 mm
14	Chełmek	39+479	średnica 200 mm
15	Chełmek	39+814	średnica 90 mm
16	Chełmek	39+815	średnica 110 mm
17	Chełmek	39+834	średnica 32 mm
18	Chełmek	40+123	średnica 80 mm
19	Chełmek	40+457	średnica 200 mm
20	Chełmek	40+640	średnica 200 mm
21	Chełmek	40+662	średnica 200 mm
22	Chełmek	40+783	średnica 200 mm
23	Chełmek	40+805	średnica 200 mm
24	Chełmek	40+870	średnica 500 mm
25	Chełmek	40+986	średnica 500 mm
26	m. Oświęcim	41+094	średnica 200 mm
27	m. Oświęcim	41+123	średnica 200 mm
28	m. Oświęcim	41+195	średnica 500 mm
29	m. Oświęcim	41+216	średnica 500 mm
30	m. Oświęcim	41+281	średnica 400 mm
31	m. Oświęcim	41+291	średnica 400 mm
32	m. Oświęcim	41+323	średnica 200 mm
33	m. Oświęcim	41+329	średnica 250 mm

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Opis
34	m. Oświęcim	41+534	średnica 500 mm
35	m. Oświęcim	41+575	średnica 350 mm
36	m. Oświęcim	41+717	średnica 350 mm
37	m. Oświęcim	41+787	średnica 500 mm
38	m. Oświęcim	41+839	średnica 100 mm
39	m. Oświęcim	42+093	średnica 500 mm
40	m. Oświęcim	42+098	średnica 350 mm
41	m. Oświęcim	42+114	średnica 100 mm
42	m. Oświęcim	42+802	-
43	m. Oświęcim	43+275	średnica 350 mm
44	m. Oświęcim	43+278	średnica 500 mm
45	m. Oświęcim	43+491	średnica 500 mm
46	m. Oświęcim	43+496	średnica 350 mm
47	m. Oświęcim	43+624	-
48	m. Oświęcim	43+756	średnica 350 mm
49	m. Oświęcim	43+759	-
50	m. Oświęcim	43+763	średnica 500 mm
51	m. Oświęcim	43+774	średnica 50mm
52	m. Oświęcim	43+785	-
Cieptociągi			
1	m. Oświęcim	41+701	sieć ciepłownicza preizolowana
2	m. Oświęcim	41+703	sieć ciepłownicza preizolowana, średnica 2x80 mm
3	m. Oświęcim	41+711	sieć ciepłownicza kanałowa
4	m. Oświęcim	42+700	sieć ciepłownicza preizolowana, średnica 500 mm
5	m. Oświęcim	42+701	sieć ciepłownicza preizolowana, średnica 500 mm
Wodociągi			
1	Sławków	0+888	średnica 500 mm, nieczynny
2	Sławków	3+185	-
3	Sławków	3+188	średnica 225 mm
4	Sławków	4+411	średnica 160 mm
5	Chrzanów	17+740	średnica 150 mm
6	Chrzanów	21+414	-
7	Chrzanów	21+716	średnica 100 mm
8	Miasto Jaworzno	26+893	średnica 100 mm
9	Miasto Jaworzno	27+139	średnica 1200 mm
10	Miasto Jaworzno	27+154	średnica 1200 mm
11	Miasto Jaworzno	27+493	średnica 1200 mm
12	Miasto Jaworzno	27+500	średnica 1200 mm
13	Miasto Jaworzno	27+521	średnica 100 mm
14	Jaworzno	27+673	średnica 600 mm
15	Jaworzno	27+674	średnica 160 mm
16	Jaworzno	27+675	średnica 160 mm

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Opis
17	Jaworzno	28+077	-
18	Chełmek	34+310	średnica 400 mm
19	Chełmek	35+589	średnica 600 mm
20	Chełmek	38+225	średnica 63 mm
21	Chełmek	38+265	średnica 150 mm
22	Chełmek	38+926	średnica 100 mm
23	Chełmek	39+832	średnica 100 mm
24	m. Oświęcim	41+368	średnica 600 mm
25	m. Oświęcim	41+654	średnica 600 mm
26	m. Oświęcim	41+691	średnica 600 mm
27	m. Oświęcim	41+704	średnica 1200 mm
28	m. Oświęcim	41+706	średnica 600 mm
29	m. Oświęcim	41+714	średnica 80 mm
30	m. Oświęcim	41+845	PE HD, 160 mm
31	m. Oświęcim	42+102	średnica 150 mm
32	m. Oświęcim	42+127	średnica 600 mm
33	m. Oświęcim	42+298	średnica 600 mm
34	m. Oświęcim	42+810	średnica 400 mm
35	m. Oświęcim	43+523	średnica 110 mm
36	m. Oświęcim	43+596	średnica 280 mm
37	m. Oświęcim	43+608	nieczynnny
38	m. Oświęcim	43+697	PVC, 225 mm
Kanalizacja			
1	Sławków	3+176	sanitarna, średnica 150 mm
2	Sławków	4+400	sanitarna, średnica 250 mm
3	Libiąż	32+490	
4	Chełmek	38+255	sanitarna, średnica 280 mm
5	Chełmek	40+544	deszczowa
6	m. Oświęcim	41+709	sanitarna, średnica 500mm
7	m. Oświęcim	41+764	deszczowa, średnica 3000 mm
8	m. Oświęcim	41+775	sanitarna, średnica 1400 mm
9	m. Oświęcim	41+820	deszczowa, średnica 800 mm
10	m. Oświęcim	42+106	deszczowa, średnica 800 mm
11	m. Oświęcim	42+379	deszczowa, średnica 600 mm
12	m. Oświęcim	42+382	sanitarna, średnica 250 mm
13	m. Oświęcim	42+744	sanitarna
14	m. Oświęcim	42+755	sanitarna, średnica 400 mm
15	m. Oświęcim	42+833	deszczowa, średnica 300 mm
16	m. Oświęcim	43+080	deszczowa, średnica 300 mm
17	m. Oświęcim	43+606	deszczowa, średnica 400 mm
18	m. Oświęcim	43+620	deszczowa, średnica 400 mm
19	m. Oświęcim	43+645	sanitarna, średnica 250 mm
20	m. Oświęcim	43+754	sanitarna, średnica 400 mm

Źródło: opracowanie własne

Skrzyżowanie gazociągu z elektroenergetyczną linią kablową lub sygnalizacyjną ułożoną w gruncie

Na skrzyżowaniu gazociągu z elektroenergetyczną linią kablową lub sygnalizacyjną, kabel będzie zabezpieczony rurą osłonową dwudzielną na długości minimum 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe od ścianki gazociągu oraz zachowując odległość pionową minimum 0,2 m między zewnętrzną powierzchnią gazociągu a zewnętrzną powierzchnią osłony kabla. Najważniejsze przekroczenia linii kablowych zestawiono w tabeli poniżej.

Skrzyżowanie gazociągu z elektroenergetyczną linią napowietrzną

Projektowany gazociąg na swojej trasie krzyżuje się z elektroenergetycznymi liniami napowietrznymi niskiego, średniego, wysokiego oraz najwyższego napięcia.

Na skrzyżowaniu gazociągu z elektroenergetyczną linią napowietrzną o napięciu powyżej 15 kV, odległość końca układu rurowego od rzutu poziomego skrajnych przewodów elektroenergetycznych linii napowietrzna wynosić będzie nie mniej niż 5 m, natomiast kąt skrzyżowania nie będzie mniejszy niż 30°. Odległość pozioma skrajnej ścianki gazociągu od rzutu fundamentu lub obrysu słupa będzie nie mniejsza niż 3 m dla linii o napięciu mniejszym lub równym 15 kV oraz 10 m dla linii o napięciu większym od 15 kV. W miejscach gdzie nie jest możliwe ułożenie gazociągu pod kątem równym i większym niż 30°, względem napowietrznej linii elektroenergetycznej, projektowany gazociąg zostanie zabezpieczony przed wpływami tej linii.

Poniższa tabela przedstawia wykaz znajdujących się na trasie gazociągu linii energetycznych z orientacyjnym kilometrażem gazociągu w miejscu przecięcia.

Tabela 3-8 Zestawienie skrzyżowań projektowanego gazociągu z liniami energetycznymi (napowietrznymi i ułożonymi w gruncie)

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Opis
linie energetyczne ułożone w gruncie			
1	Stawków	0+728	niskie napięcie
2	Stawków	3+177	3 kable, średnie napięcie
3	Stawków	4+322	niskie napięcie
4	Stawków	4+323	niskie napięcie
5	Stawków	4+407	niskie napięcie
6	Stawków	5+453	projektowana
7	Bukowno	7+853	-
8	Chrzanów	17+906	niskie napięcie
9	Chrzanów	20+108	-
10	Chrzanów	20+453	niskie napięcie
11	Chrzanów	21+415	średnie napięcie
12	Miasto Jaworzno	24+123	-
13	Miasto Jaworzno	26+903	niskie napięcie
14	Miasto Jaworzno	26+904	-
15	Miasto Jaworzno	26+905	średnie napięcie
16	Miasto Jaworzno	26+913	-
17	Miasto Jaworzno	27+144	-
18	Miasto Jaworzno	27+540	-
19	Jaworzno	27+543	średnie napięcie
20	Jaworzno	27+555	niskie napięcie
21	Jaworzno	27+652	-
22	Jaworzno	27+676	-

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Opis
23	Jaworzno	28+091	-
24	Libiąż	33+232	-
25	Chełmek	34+289	2 kable, wysokie napięcie
26	Chełmek	34+300	2 kable, średnie napięcie
27	Chełmek	34+901	wysokie napięcie - nieczynna
28	Chełmek	35+190	-
29	Chełmek	38+258	niskie napięcie
30	Chełmek	38+258	niskie napięcie
31	m. Oświęcim	41+697	wysokie napięcie
32	m. Oświęcim	41+699	wysokie napięcie
33	m. Oświęcim	41+700	wysokie napięcie
34	m. Oświęcim	41+700	wysokie napięcie
35	m. Oświęcim	41+700	wysokie napięcie
36	m. Oświęcim	41+708	niskie napięcie
37	m. Oświęcim	42+100	wysokie napięcie
38	m. Oświęcim	42+811	średnie napięcie
39	m. Oświęcim	42+814	niskie napięcie
40	m. Oświęcim	42+828	niskie napięcie
41	m. Oświęcim	42+829	niskie napięcie
42	m. Oświęcim	42+871	niskie napięcie
43	m. Oświęcim	42+980	niskie napięcie
44	m. Oświęcim	43+052	niskie napięcie
45	m. Oświęcim	43+074	niskie napięcie
46	m. Oświęcim	43+090	niskie napięcie
47	m. Oświęcim	43+213	niskie napięcie
48	m. Oświęcim	43+355	niskie napięcie
49	m. Oświęcim	43+456	niskie napięcie
50	m. Oświęcim	43+522	2 kable, niskie napięcie
51	m. Oświęcim	43+588	nieczynna
52	m. Oświęcim	43+598	wysokie napięcie
53	m. Oświęcim	43+602	niskie napięcie
54	m. Oświęcim	43+696	nieczynna
55	m. Oświęcim	43+699	3 kable, niskie napięcie
linie energetyczne napowietrzne			
1	Stawków	3+173	-
2	Stawków	3+956	-
3	Stawków	3+985	-
4	Stawków	4+002	-
5	Stawków	5+454	-
6	Bukowno	7+855	-
7	Bukowno	7+932	-
8	Bukowno	7+967	-
9	Jaworzno	10+931	-
10	Chrzanów	15+885	-

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Opis
11	Chrzanów	17+037	110 kV Siersza - Szczakowa
12	Chrzanów	17+173	dwutorowa linia 220 kV relacji Byczyna-Siersza 1, Byczyna-Siersza 2
13	Chrzanów	21+459	-
14	Chrzanów	21+724	-
15	Chrzanów	21+739	-
16	Jaworzno	24+162	-
17	Jaworzno	25+902	dwutorowa linia 400 kV relacji Tucznowa-Skawina, Byczyna-Skawina
18	Jaworzno	25+938	dwutorowa linia 220 kV relacji Byczyna-Skawina 1, Byczyna-Skawina 2
19	Jaworzno	25+983	jednotorowa linia 220 kV relacji Byczyna-Bujaków
20	Jaworzno	28+079	-
21	Chełmek	34+304	linia 110kV 1. Chełmek-Libiąż 2. Sobieski-Dwory-Imielin
22	Chełmek	37+527	linia 110kV Bieruń-Drory
23	Chełmek	38+260	-
24	Chełmek	38+684	-
25	Chełmek	39+105	-
26	Chełmek	39+403	-
27	Chełmek	39+818	-
28	m. Oświęcim	41+743	-
29	m. Oświęcim	41+772	linia 110kV Dwory-Klucznikowice
30	m. Oświęcim	41+838	-

Źródło: opracowanie własne

Skrzyżowanie gazociągu z linią telekomunikacyjną ułożoną w gruncie

Na skrzyżowaniu gazociągu z kablem telekomunikacyjnym ułożonym w gruncie, kabel będzie zabezpieczony rurą osłonową dwudzielną na długości minimum 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe od ścianki gazociągu oraz zachowując odległość pionową minimum 0,2 m między zewnętrzną powierzchnią gazociągu a zewnętrzną powierzchnią osłony kabla.

Na skrzyżowaniu gazociągu z linią telekomunikacyjną ułożoną w kanalizacji kablowej, końce przewodowego układu rurowego lub rury osłonowej będą wyprowadzone na odległość nie mniejszą niż 10 m mierząc prostopadłe do kanalizacji kablowej. Najważniejsze przekroczenia linii telekomunikacyjnych zestawiono w tabeli poniżej.

Skrzyżowanie gazociągu z linią telekomunikacyjną napowietrzną

Na skrzyżowaniu gazociągu z linią telekomunikacyjną napowietrzną odległość pozioma zewnętrznej powierzchni ścianki gazociągu od rzutu fundamentu słupa lub jego obrysu nie będzie mniejsza niż 3 m.

Tabela 3-9. Zestawienie skrzyżowań projektowanego gazociągu z liniami telekomunikacyjnymi (napowietrznymi i ułożonymi w gruncie)

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Opis
linie teletechniczne ułożone w gruncie			
1	Sławków	0+117	t
2	Sławków	0+162	tD
3	Sławków	0+166	t
4	Sławków	0+708	tA
5	Sławków	1+232	tD
6	Sławków	3+190	t
7	Sławków	4+406	t
8	Bukowno	7+896	tTKDA
9	Bukowno	7+902	t-św h-1.00
10	Bukowno	8+142	tA
25	Chrzanów	15+928	srkA
11	Chrzanów	15+929	t-śwd
12	Chrzanów	15+931	4t-śwd
13	Chrzanów	15+933	tkdB
14	Chrzanów	17+897	tA
15	Chrzanów	20+453	8tD
16	Chrzanów	21+389	tA
17	Chrzanów	21+392	t
18	Chrzanów	21+438	tD2
19	Chrzanów	21+442	tD
20	Jaworzno	24+119	tD
21	Jaworzno	24+124	t
22	Jaworzno	27+677	t
23	Jaworzno	27+682	t
24	Jaworzno	28+076	t
25	Libiąż	32+042	2srk
26	Libiąż	32+659	t
27	Chetmek	34+633	tD
28	Chetmek	35+582	bd.
29	Chetmek	35+586	bd.
30	Chetmek	36+719	tB(TKO)
31	Chetmek	38+249	tD
32	Chetmek	38+249	tD
33	Chetmek	38+866	TKD
34	Chetmek	38+932	tD
35	m. Oświęcim	41+721	tB TKM
36	m. Oświęcim	41+725	tA
37	m. Oświęcim	41+740	2srk
38	m. Oświęcim	41+771	tD
39	m. Oświęcim	41+772	tD
40	m. Oświęcim	42+812	tD

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Opis
41	m. Oświęcim	42+814	tD
42	m. Oświęcim	42+835	tD
43	m. Oświęcim	42+845	tD
linie teletechniczne napowietrzne			
1	Chrzanów	21+413	-
2	Chrzanów	21+841	-
3	Jaworzno	24+164	-
4	Chełmek	38+248	-
5	Chełmek	39+828	-
6	Oświęcim	41+807	-
7	Oświęcim	41+847	-

Źródło: opracowanie własne

Skrzyżowanie gazociągu z ciągami drenarskimi

W przypadku kolizji projektowanego gazociągu z ciągiem drenarskim w obszarach zmeliorowanych, przerwany ciąg drenarski zostanie odbudowany pod nadzorem właściciela sieci drenarskich.

Przebudowy istniejącej infrastruktury

W związku z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r., poz. 640), będzie zachodzić konieczność przebudowy części istniejącej infrastruktury kolidującej z projektowanym gazociągiem i jego strefą kontrolowaną. Na obecnym etapie projektowania zidentyfikowano trzy takie przebudowy przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 3-10. Zestawienie zakresu przebudowy istniejącej infrastruktury

Lp.	Gmina	Przybliżony kilometraż trasy gazociągu	Opis
1	m. Oświęcim	41+836	Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej, ze względu na lokalizację studni kanalizacyjnej w strefie kontrolowanej projektowanego gazociągu
2	m. Oświęcim	41+807	Przebudowa napowietrznej linii teletechnicznej, ze względu na lokalizację słupa telekomunikacyjnego w strefie projektowanego gazociągu
3	Chełmek	40+544	Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej, ze względu na lokalizację studni kanalizacyjnej w strefie kontrolowanej projektowanego gazociągu

Źródło: opracowanie własne

Nie można wykluczyć, iż na dalszych etapach projektowania zakres niezbędnych przebudów się powiększy, jak również, może się pojawić konieczność przebudowy infrastruktury niezinventaryzowanej, która pojawi się na etapie budowy.

3.3.2.3. OPIS GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ

Zaplecze techniczne budowy gazociągu zaopatrywane będzie w wodę pitną oraz do celów socjalno-bytowych (sanitarnych) z istniejących źródeł, np. istniejącej sieci wodociągowej (w przypadku wynajęcia budynku podłączonego do sieci wodociągowej) lub wody zakupionej i dostarczone na teren zaplecza

w zbiornikach o pojemności ok. 1 m³. Na teren prac budowlanych woda pitna dostarczana będzie w opakowaniach jednostkowych (butelki PET o pojemności 1,5 lub 5 litrów). Przewiduje się wykorzystanie do celów socjalnych wodę w ilości 1 -10 m³/d.

Dla każdego z odcinków roboczych, na terenie pasa montażowego zostaną wyznaczone miejsca, w których znajdować się będą przenośne urządzenia sanitarne (np. kabiny typu Toi – Toi, sanitariaty kontenerowe) ze szczelnymi zbiornikami. Będą one systematycznie opróżniane przez firmy zajmujące się wynajmem i obsługą tych urządzeń. Zawartość toalet będzie wywożona na oczyszczalnię ścieków. W przypadku głównego zaplecza budowy (tzw. Biuro budowy z siedzibami Wykonawcy robót oraz Inspektorów nadzoru) może ono zostać podłączone tymczasowo (w zależności od lokalnej infrastruktury) do sieci kanalizacji sanitarnej. Ilość powstających ścieków szacuje się jako ok. 85 – 90% ilości zużywanej wody.

W trakcie budowy woda wykorzystywana będzie również do celów technologicznych (płuczka wiertnicza) oraz czyszczenia gazociągu po jego zmontowaniu i do prób hydraulicznych. Do wymienionych celów przewiduje się przede wszystkim pobór wody z rzeki Wisły, rzeki Biała Przemsza oraz Kanału Głównego. Opcjonalnie w przypadku niskich stanów wód, woda będzie kupowana od przedsiębiorstwa wodociągowego. Wybór przedsiębiorstwa, będzie uzależniony od lokalizacji odcinka poddawanego próbom jak i od możliwości technologicznych wodociągów. Zagadnienia związane z tymi poborami wód zostały opisane w rozdziale 6.2.1.6.

Na etapie budowy nie przewiduje się stosowania żadnych urządzeń i systemów ujmujących i zagospodarowujących wody opadowe z terenu inwestycji. W związku z tym, wyznaczeni pracownicy Wykonawcy będą dbać o utrzymywanie urządzeń technicznych, pojazdów i maszyn, a także miejsc przechowywania substancji chemicznych w należytym stanie, w celu uniknięcia możliwości zmywania zanieczyszczeń wodami opadowymi i wnikania ich do gruntu, a pośrednio poprzez wody gruntowe do pobliskich rzek i rowów melioracyjnych.

Na etapie eksploatacji inwestycja nie będzie wiązała się z poborem wody ani odprowadzeniem ścieków na terenie, na którym będzie zlokalizowany gazociąg i obiekty naziemne ze względu na brak stałej obsługi systemu na obiektach. Pobór wody i emisja ścieków nastąpią jedynie w siedzibach Inwestora, które pełnią funkcję biurowo-administracyjną oraz zaplecza służb technicznych.

Na terenie obiektów nieliniowych gazociągu – ZZU, stacja, węzeł i śluza, wody opadowe oraz roztopowe będą odprowadzane bezpośrednio na przyległy nieutwardzony teren.

3.4. Warunki wykorzystania terenu na etapie realizacji i eksploatacji

Obecne zagospodarowanie terenu inwestycji

Obecne zagospodarowanie terenu inwestycji (przy uwzględnieniu pasa montażowego), który częściowo mieści się w strefach kontrolowanych istniejących gazociągów, obejmuje (w kolejności od najbardziej dominujących): lasy, łąki i pastwiska, tereny zurbanizowane, grunty orne, tereny zakrzewione – lesne przejściowe, wody powierzchniowe, miejskie tereny zielone, tereny przemysłowe i poprzemysłowe oraz tereny komunikacyjne w tym drogi i koleje (miejsca głównych kolizji podano w tabelach 3-3 –3-9). Utrzymanie strefy kontrolowanej gazociągu w stanie wolnym od roślinności wysokiej jest obowiązkiem właściciela i operatora gazociągu.

Przebieg nowego gazociągu na długości ok. 7,5 km zaplanowany jest w obrębie strefy kontrolowanej istniejących gazociągów, na poniższych odcinkach:

- w km ok. 38+250 – 38+530 (gmina Chełmek) – w strefie gazociągu DN500,
- w km ok. 39+430 – 40+930 (gmina Chełmek) – w strefie gazociągu DN500,

- w km ok. 40+940 – 41+030 (gmina m. Oświęcim) – w strefie gazociągu DN500,
- w km ok. 41+100 – 41+650 (gmina m. Oświęcim) – w strefie gazociągu DN500,
- w km ok. 41+650 – 41+750 (gmina m. Oświęcim) – w strefie gazociągu DN350,
- w km ok. 41+750 – 42+130 (gmina m. Oświęcim) – w strefie gazociągu DN500,
- w km ok. 42+270 – 42+400 (gmina m. Oświęcim) – w strefie gazociągu DN500,
- w km ok. 43+180 – 43+550 (gmina m. Oświęcim) – w strefie gazociągu DN500,
- w km ok. 43+720 – 43+790 (gmina m. Oświęcim) – w strefie gazociągu DN500.

Wykorzystanie terenu na etapie budowy

Faza realizacji inwestycji wymagać będzie przygotowania pasa montażowego, placu budowy, ewentualnych dróg dojazdowych itp. Czynności te wiązać się z czasowym zajęciem terenu – tylko na czas trwania etapu budowy.

Pas montażowy wykorzystany zostanie do składowania urobku z wykopów, rozwieszenia odcinków rur oraz łuków, scalania odcinków rur, składowania piasku do wykonania obsypki układanych gazociągów, a także do komunikacji wszelkiego sprzętu wykorzystanego do budowy gazociągu.

Standardowo szerokość pasa montażowego gazociągu wyniesie ok. 32 m dla terenów poza lasami oraz 28 m dla terenów leśnych. W miejscach gdzie ilość dostępnego miejsca jest ograniczona (tereny o gęstej infrastrukturze lub zabudowie) a także na odcinkach pokonywanych metodą bezwykopową szerokość pasa montażowego gazociągu będzie mniejsza w zależności od warunków terenowych i wynosi od 25 do 12 m. Rozmieszczenie pasa montażowego będzie uzależnione od zagospodarowania terenu. W zależności od potrzeb pas montażowy będzie lokalnie poszerzony pod duże obiekty powierzchniowe, stałe i tymczasowe drogi dojazdowe, place maszynowe i montażowe, komory nadawcze i odbiorcze. Maksymalny plac budowlany – montażowy będzie miał szerokość ok. 100 m, będzie on dotyczył miejsc wykonania przekroczeń bezwykopowych w miejscach utrudnionych gdzie wymagane jest zapewnienie dojazdu do pasa budowlanego i organizacji technologicznej wykonania przewiertu, a także w miejscu budowy obiektów gazowych (SSRP Oświęcim oraz węzeł Oświęcim) wraz z drogą dojazdową. W poniższej tabeli wskazano odcinki gazociągu z podziałem na szerokości pasa montażowego.

Tabela 3-11. Zestawienie szerokości pasa montażowego z lokalnymi poszerzeniami i zawężeniami

L.p.	przybliżony kilometraż		Szerokość pasa budowlano-montażowego [m]	Długość odcinka [m]	Lokalne poszerzenie/zawężenie					
	od ok. km	do ok. km			od ok. km	do ok. km	lokalna szerokość [m]	Powód zmiany	długość odcinka [m]	Zagospodarowanie terenu w miejscu poszerzeń
1	0+000	0+270	32	270	0+000	0+110	50	Budowa połączenia ze stacją gazową oraz wykonanie przewiertu pod drogą	110	Tereny rolne, nieużytki, łąki
					0+110	0+165	12	Przewiert pod drogą	55	-
					0+165	0+200	45	Wykonanie przewiertu pod drogą	35	Grunty zadrzewione
2	0+270	0+500	28	230	0+340	0+490	22	Siedlisko chronione - zmiennowilgotne łąki trzęślicowe	150	-
3	0+500	1+080	32	580	0+630	0+690	47	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	60	Tereny rolne, nieużytki, łąki
					0+710	0+730	12	Przewiert pod torami kolejowymi	20	-
					0+770	0+840	47	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	70	Grunty zadrzewione, nieużytki
					0+840	0+870	28	Przewiert pod torami kolejowymi	30	-
					0+870	0+920	40	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	50	Tereny leśne
4	1+080	13+065	28	11985	01+180	01+215	48	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	35	Tereny leśne
					01+260	01+300	38	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	40	Tereny leśne
					02+480	02+710	22	Siedlisko chronione - grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny	230	-
					03+625	03+660	40	Wjazd na plac budowy	35	Tereny leśne, pas drogowy
					03+880	03+935	46	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	55	Tereny leśne
					04+235	04+300	65	Wjazd na plac budowy, wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	65	Tereny leśne, pas drogowy

L.p.	przybliżony kilometraż		Szerokość pasa budowlano-montażowego [m]	Długość odcinka [m]	Lokalne poszerzenie/zawężenie					
	od ok. km	do ok. km			od ok. km	do ok. km	lokalna szerokość [m]	Powód zmiany	długość odcinka [m]	Zagospodarowanie terenu w miejscu poszerzeń
					04+335	04+410	55	Wjazd na plac budowy, wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi i drogą	75	Tereny leśne, pas drogowy
					05+440	05+480	32	Wjazd na plac budowy	40	Tereny leśne
					05+610	05+680	36	Wjazd na plac budowy	70	Tereny leśne
					05+680	05+740	58	Wykonanie przewiertu pod rzeką	60	Tereny leśne
					06+180	06+230	35	Wjazd na plac budowy	50	Tereny leśne
					06+855	06+960	43	Wykonanie objazdu drogi	105	Tereny leśne
					07+640	07+735	46	Wykonanie przewiertu pod drogą, torami kolejowymi oraz rzeką	95	Tereny leśne
					07+805	08+095	18	Przewiert pod drogą, torami kolejowymi oraz rzeką	290	-
					08+240	08+370	60	Wykonanie przewiertu pod drogą, torami kolejowymi oraz rzeką	130	Tereny leśne
5	13+065	15+100	32	2035	13+705	13+790	47	Budowa zespołu zaporowo-upustowego Jaworzno-Ciężkowice	85	Tereny rolne
6	15+100	15+180	28	80	Pas standardowy dla terenów leśnych, bez dodatkowych poszerzeń i zawężeń					
7	15+180	15+325	32	145	15+220	15+325	52	Wykonanie przewiertu pod ciekim wodnym, wjazd na plac budowy	105	Tereny rolne, łąki
8	15+325	15+380	28	55	Pas standardowy dla terenów leśnych, bez dodatkowych poszerzeń i zawężeń					
9	15+380	15+930	32	550	15+805	15+870	47	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	65	Nieuzytki, tereny zielone
					15+900	15+930	12	Przewiert pod torami kolejowymi	30	-
10	15+930	17+460	28	1530	Pas standardowy dla terenów leśnych, bez dodatkowych poszerzeń i zawężeń					
11	17+460	21+910	32	4450	17+635	17+680	42	Wykonanie przewiertu pod drogą	45	Tereny rolne

L.p.	przybliżony kilometraż		Szerokość pasa budowlano-montażowego [m]	Długość odcinka [m]	Lokalne poszerzenie/zawężenie					
	od ok. km	do ok. km			od ok. km	do ok. km	lokalna szerokość [m]	Powód zmiany	długość odcinka [m]	Zagospodarowanie terenu w miejscu poszerzeń
					17+760	17+800	50	Wjazd na plac budowy	40	Tereny rolne, przy zabudowie mieszkalnej
					17+800	17+855	16	Zbliżenie do zabudowy mieszkaniowej	55	-
					17+855	17+905	48	Wykonanie przewiertu pod drogą, wjazd na plac budowy	50	Tereny rolne, przy zabudowie mieszkalnej
					17+905	17+970	22	Przewiert pod drogą, zbliżenie do zabudowy	65	-
					17+970	17+990	92	Wykonanie przewiertu pod drogą, wjazd na plac budowy	20	Tereny rolne, przy zabudowie mieszkalnej
					17+990	18+005	44	Zachowanie bezpiecznego dystansu od linii średniego napięcia	15	Tereny rolne, przy zabudowie mieszkalnej
					18+005	18+020	34	Zbliżenie do zabudowy mieszkaniowej, zachowanie bezpiecznego dystansu od linii średniego napięcia	15	Tereny rolne, przy zabudowie mieszkalnej
					18+020	18+100	54	Zachowanie bezpiecznego dystansu od linii średniego napięcia	80	Tereny rolne, nieużytki
					20+080	20+150	50	Wykonanie przewiertu pod drogą	70	Tereny rolne, pastwiska
					20+260	20+405	45	Budowa zespołu zaporowo-upustowego Chrzanów, wykonanie przewiertu pod Autostradą A4	145	Pastwiska
					20+405	20+420	12	Przewiert pod Autostradą A4	15	-
					20+480	20+490	12	Przewiert pod Autostradą A4	10	-
					21+360	21+420	52	Wykonanie przewiertu pod drogą	60	Tereny zielone
					21+480	21+530	52	Wykonanie przewiertu pod drogą	50	Pastwiska
					21+800	21+835	22	Zbliżenie do zabudowy mieszkaniowej	35	-
12	21+910	24+265	28	2355	22+110	22+130	35	Wjazd na plac budowy	20	Tereny zielone, lasy
					24+125	24+160	12	Przewiert pod drogą	35	-

L.p.	przybliżony kilometraż		Szerokość pasa budowlano-montażowego [m]	Długość odcinka [m]	Lokalne poszerzenie/zawężenie					
	od ok. km	do ok. km			od ok. km	do ok. km	lokalna szerokość [m]	Powód zmiany	długość odcinka [m]	Zagospodarowanie terenu w miejscu poszerzeń
13	24+265	25+665	32	1400	25+170	25+410	75	Przejazd pojazdów budowy omijający istniejący rów melioracyjny	240	łąki
					25+560	25+620	60	Wjazd na plac budowy	60	łąki
14	25+665	26+840	28	1175	25+755	25+885	45	Wykonanie przewiertu pod drogą i liniami energetycznymi, wjazd na plac budowy	130	Tereny leśne, łąki
					26+040	26+070	12	Przewiert pod drogą	30	-
					26+070	26+155	75	Wykonanie przewiertu pod drogą i liniami energetycznymi, wjazd na plac budowy	85	Tereny leśne
					26+540	26+650	60	Wykonanie przewiertu pod ciekim wodnym	110	Tereny leśne
15	26+840	28+325	32	1485	27+940	28+030	42	Wykonanie przewiertu pod ciekim wodnym	90	Tereny zielone, łąki, wody płynące
					28+030	28+050	22	Wykonanie przewiertu pod drogą, zbliżenie do zabudowy mieszkaniowej	20	-
					28+050	28+080	12	Przewiert pod drogą	30	-
16	28+325	28+470	28	145	Pas standardowy dla terenów leśnych, bez dodatkowych poszerzeń i zawężeń					
17	28+470	29+305	32	835	29+220	29+280	40	Wykonanie przewiertu pod ciekim wodnym	60	Tereny leśne
					29+280	29+305	12	Przewiert pod ciekim wodnym	25	
18	29+305	37+630	28	8325	29+305	29+350	40	Wykonanie przewiertu pod ciekim wodnym	45	Tereny leśne
					31+970	32+005	47	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	35	Tereny leśne
					32+030	32+070	12	Przewiert pod torami kolejowymi	40	-
					32+070	32+135	44	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	65	Grunty zadrzewione, nieużytki

L.p.	przybliżony kilometraż		Szerokość pasa budowlano-montażowego [m]	Długość odcinka [m]	Lokalne poszerzenie/zawężenie					
	od ok. km	do ok. km			od ok. km	do ok. km	lokalna szerokość [m]	Powód zmiany	długość odcinka [m]	Zagospodarowanie terenu w miejscu poszerzeń
					32+440	32+550	32	Praca w trudnych warunkach terenowych - nachylenie terenu	110	Grunty zadrzewione, nieużytki
					32+775	32+840	38	Budowa zespołu zaporowo-upustowego Libiąż	65	Tereny leśne
					33+630	33+700	63	Wykonanie przewiertu pod drogą, wjazd na plac budowy	70	Tereny leśne
					34+195	34+220	45	Wjazd na plac budowy	25	Tereny leśne
					36+630	36+680	50	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	50	Tereny leśne
					36+680	36+730	12	Przewiert pod torami kolejowymi	50	-
19	37630	43790	32	6160	38+115	38+180	50	Wykonanie przewiertu pod drogą	65	Tereny rolne
					38+180	38+250	12	Przewiert pod drogą	70	-
					38+250	38+420	25	Wjazd na plac budowy, zbliżenie do zabudowy mieszkaniowej	170	-
					38+820	38+855	65	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi, wjazd na plac budowy	35	Tereny rolne, tereny zielone
					38+855	38+910	18	Przewiert pod torami kolejowymi	55	-
					38+910	38+960	28	Wjazd na plac budowy, przewiert pod torami kolejowymi	50	-
					38+960	38+980	46	Wykonanie przewiertu pod torami kolejowymi	20	łąki
					39+170	39+250	70	Budowa zespołu zaporowo-upustowego Bobrek i śluzy gazowej Bobrek	80	Tereny zielone, łąki
					39+825	39+875	18	Zbliżenie do zabudowy mieszkaniowej	50	-
					39+875	39+955	55	Wjazd na plac budowy	80	Tereny rolne, łąki
					40+400	40+500	75	Wykonanie przewiertu pod Wisłą	100	Tereny rolne
					40+500	40+595	37	Przebudowa kanalizacji	95	Tereny rolne, łąki

L.p.	przybliżony kilometraż		Szerokość pasa budowlano-montażowego [m]	Długość odcinka [m]	Lokalne poszerzenie/zawężenie					
	od ok. km	do ok. km			od ok. km	do ok. km	lokalna szerokość [m]	Powód zmiany	długość odcinka [m]	Zagospodarowanie terenu w miejscu poszerzeń
					41+140	41+635	100	Wykonanie przewiertu pod Wisłą, wjazd na plac budowy, zbliżenie do istniejących gazociągów, praca w międzywalu Wisły	495	Tereny rolne, łąki, pastwiska, tereny różne
					41+675	41+710	60	Wykonanie przewiertu pod drogą i torami kolejowymi, wjazd na plac budowy	35	Tereny zielone
					41+710	41+760	18	Przewiert pod torami kolejowymi	50	-
					41+760	41+845	38	Wykonanie przewiertu pod drogami i torami kolejowymi, wjazd na plac budowy	85	Tereny zielone, tereny rolne, łąki
					41+845	41+940	50	Wykonanie przewiertu pod drogą, wjazd na plac budowy	95	Tereny rolne, pas drogowy
					42+080	42+160	50	Wykonanie przewiertu pod drogą, wjazd na plac budowy	80	Tereny rolne, pastwiska
					42+710	42+770	60	Wykonanie przewiertu pod drogami i parkiem, wjazd na plac budowy	60	Tereny rolne, łąki
					42+770	43+085	12	Przewiert pod drogami i parkiem	315	-
					43+140	43+195	60	Budowa połączenia z projektowanym gazociągiem DN300	55	Tereny zielone, park
					43+520	43+620	40	Wykonanie przewiertu pod drogą, wjazd na plac budowy	100	Tereny zielone, park
					43+620	43+690	100	Budowa węzła Oświęcim oraz drogi dojazdowej	70	Tereny zielone, ogródki działkowe
					43+690	43+730	40	Budowa drogi dojazdowej	40	Tereny zielone, ogródki działkowe
					43+730	43+790	90	Budowa drogi dojazdowej oraz stacji gazowej	60	Tereny rolne, zielone, ogródki działkowe

Źródło: opracowanie własne

W większości, podział pasa montażowego w stosunku do osi gazociągu będzie dwustronny, na wytypowanych odcinkach jednostronny. Lokalnie w zależności od warunków terenowych, technologii budowy przewiduje się zawężenia lub poszerzenia pasa budowlano-montażowego dostosowując go do istniejącego zagospodarowania m.in. zabudowy mieszkalnej lub infrastruktury technicznej.

Odcinki, na których przewidziano bezwykopową metodę ułożenia gazociągu wymagają zajęcia terenu pod plac maszynowy dla odpowiedniego sprzętu budowlanego oraz pod plac montażowy niezbędny do ułożenia i montażu gazociągu, czasem również zajęcia terenu na ułożenie powierzchniowej pętli pomiarowej. Wielkość placów maszynowych i montażowych wynosić może ok. 40x60 m, a w przypadku wykonywania przekroczeń metodą przewiertu sterowanego HDD i metodą hybrydową, wynoszący nawet ok. 50 m x 100 m.

Do pasa budowlano-montażowego przewiduje się dojazd z wykorzystaniem tymczasowych dróg dojazdowych, projektowanych dróg do budowanych obiektów oraz bezpośrednio z istniejących dróg (np. w przypadku ich przekroczenia).

Ogólna charakterystyka dróg dojazdowych została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 3-12. Ogólna charakterystyka dróg dojazdowych do pasa budowlano-montażowego

Lp.	Status drogi	Zjazd z drogi	Szerokość drogi [m]	Długość drogi [m]	Rodzaj nawierzchni
1	istniejąca / tymczasowa	Ul. Strzemieszycka (droga gminna)	3 - 4 m	550	kamień łamany/ płyty drogowe
2	tymczasowa	ul. Burki (droga gminna)	3 - 4 m	180	kamień łamany/ płyty drogowe
3	tymczasowa	droga leśna	3 - 4 m	75	kamień łamany/ płyty drogowe
4	tymczasowa	droga gruntowa (własność gminna)	3 - 4 m	240	kamień łamany/ płyty drogowe
5	tymczasowa	ul. Chelmońskiego (droga gminna)	3 - 4 m	110	kamień łamany/ płyty drogowe
6	tymczasowa	droga gruntowa (własność GDDKiA)	3 - 4 m	45	kamień łamany/ płyty drogowe
7	tymczasowa	ul. Na Stoku (droga gminna)	3 - 4 m	120	kamień łamany/ płyty drogowe
8	tymczasowa	ul. Dąb (droga gminna)	3 - 4 m	40	kamień łamany/ płyty drogowe
9	tymczasowa	droga leśna	3 - 4 m	300	kamień łamany/ płyty drogowe
10	tymczasowa	droga gruntowa (własność gminna)	3 - 4 m	50	kamień łamany/ płyty drogowe
11	tymczasowa	ul. Oświęcimska (droga gminna)	3 - 4 m	40	kamień łamany/ płyty drogowe
12	tymczasowa	ul. Lipowa (droga gminna)	3 - 4 m	100	kamień łamany/ płyty drogowe
13	tymczasowa	droga wewnętrzna (droga gminna)	3 - 4 m	70	kamień łamany/ płyty drogowe

Źródło: opracowanie własne

Generalnie zakłada się, że ruch pojazdów, w tym dostawy materiałów, będzie następował wzdłuż wytyczonego pasa montażowego. Jedynie na odcinkach, gdzie nie będzie możliwości dostępu bezpośrednio z istniejących dróg (w tym dróg dojazdowych do obiektów), planuje się wytyczenie tymczasowych dróg dojazdowych.

W związku z koniecznością budowy dróg dojazdowych stałych i czasowych, przyłączy elektroenergetycznych oraz ułożenia liry dla przewiertów przewiduje się zajęcie dodatkowych terenów, poza pasem montażowym, wskazanych w poniższej tabeli.

Tabela 3-13. Planowane zajęcie terenu poza pasem montażowym

L.p.	Przybliżony kilometraż	Przybliżona powierzchnia zajęcia terenu [m ²]	Przeznaczenie terenu	Istniejące zagospodarowanie terenu
1	0+170	3900	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Tereny zielone, grunty zadrzewione
2	4+000	2000	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Tereny zielone, ścieżka leśna
3	5+800	850	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Tereny leśne
4	13+770	8200	Budowa przyłącza elektroenergetycznego do ZZU Jaworzno-Ciężkowice	Grunty rolne
5	15+420	3200	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Tereny zielone, łąki
6	20+315	4000	Budowa drogi dojazdowej do ZZU Chrzanów	łąki, pastwiska
7	20+315	2100	Budowa przyłącza elektroenergetycznego do ZZU Chrzanów	łąki, pastwiska, grunty rolne
8	21+400	1300	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Grunty rolne
9	21+500	2000	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Grunty rolne, pastwiska
10	21+620	800	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Grunty rolne, pastwiska
11	24+100	1600	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Tereny leśne
12	27+990	500	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Tereny zielone
13	31+970	3100	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Tereny leśne
14	32+740	1220	Budowa drogi dojazdowej do ZZU Libiąż	Tereny leśne
15	32+800	3100	Budowa przyłącza elektroenergetycznego do ZZU Libiąż	Tereny leśne, łąki
16	38+150	1000	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	Grunty
17	39+150	1000	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	łąki
18	39+250	1500	Budowa drogi dojazdowej do ZZU Bobrek	Tereny zielone, nieużytki
19	39+900	700	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	łąki, grunty rolne
20	40+400	15000	Miejsce do ułożenia liry przed wciągnięciem do przewiertu	łąki, grunty rolne

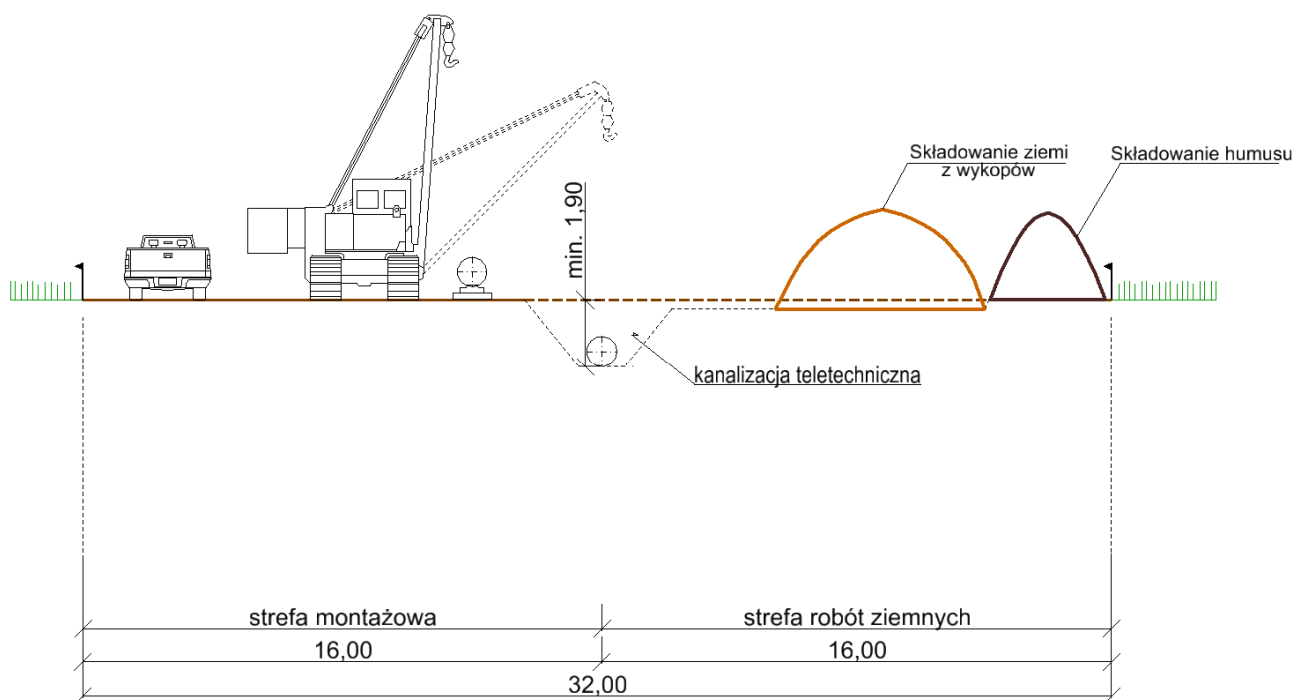
L.p.	Przybliżony kilometraż	Przybliżona powierzchnia zajęcia terenu [m ²]	Przeznaczenie terenu	Istniejące zagospodarowanie terenu
21	42+660	900	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	łąki, grunty rolne
22	42+700	5900	Miejsce do ułożenia liry przed wciągnięciem do przewiertu	łąki, grunty rolne
23	42+740	750	Budowa tymczasowej drogi dojazdowej do miejsca prowadzenia robót	łąki, grunty rolne
24	43+780	1650	Budowa sieci wodociągowej na potrzeby ppoż.	Grunty rolne

Przewiduje się wykorzystanie placów składowych na rury w pobliżu projektowanego gazociągu. Optymalnym rozwiązaniem byłoby wykorzystanie istniejących placów składowych np. należących do zakładów produkcyjnych, byłych PGR, co ułatwi rozładunek, składowanie i transport na docelowe miejsce budowy. Kwestie organizacji zaplecza będą należały do Wykonawcy robót.

Zakłada się, że rury oraz piasek na podsypkę i obsypkę, będą dostarczane odpowiednio wg potrzeb wzdłuż pasa montażowego.

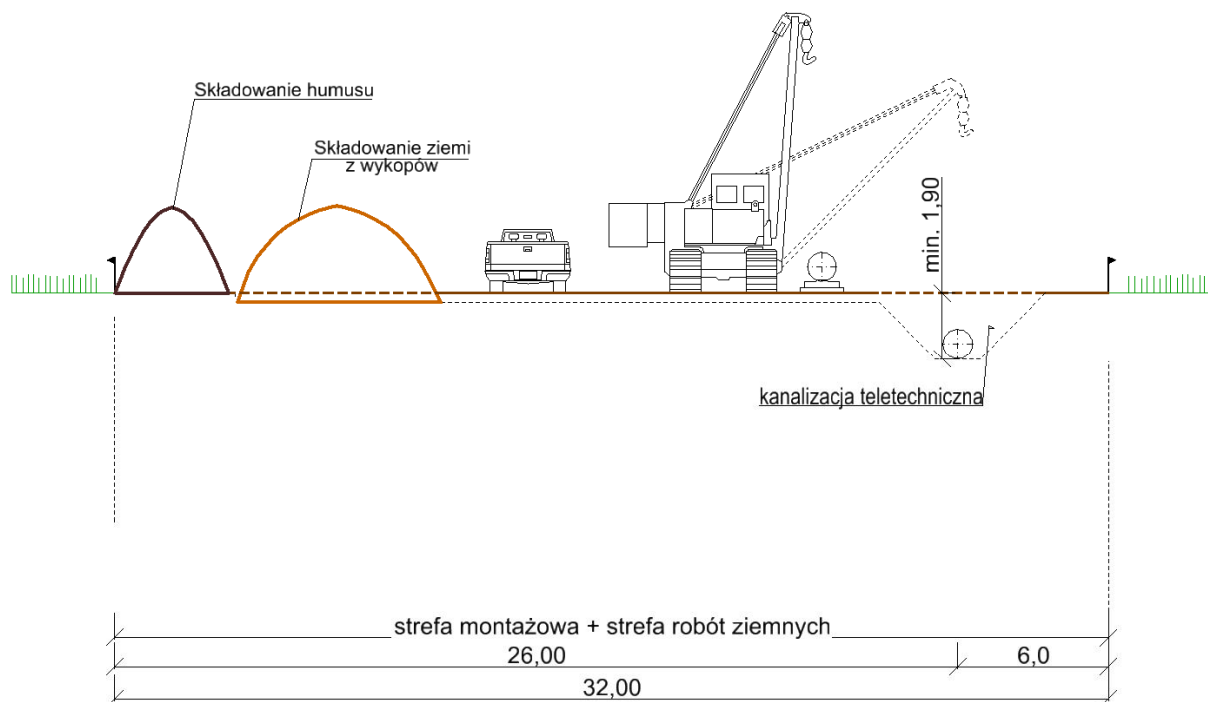
Budowa gazociągu oraz infrastruktury/obiektów pomocniczych wymagać będzie ingerencji w powierzchnię gruntu. Konieczne będzie przygotowanie placu pod ich budowę poprzez zebranie mechaniczne lub ręczne humusu i wykonanie wykopu pod fundamenty lub posadowienie gazociągu.

Rysunek 9 Przykładowy schemat symetrycznego pasa montażowego w terenie otwartym



Źródło: opracowanie własne

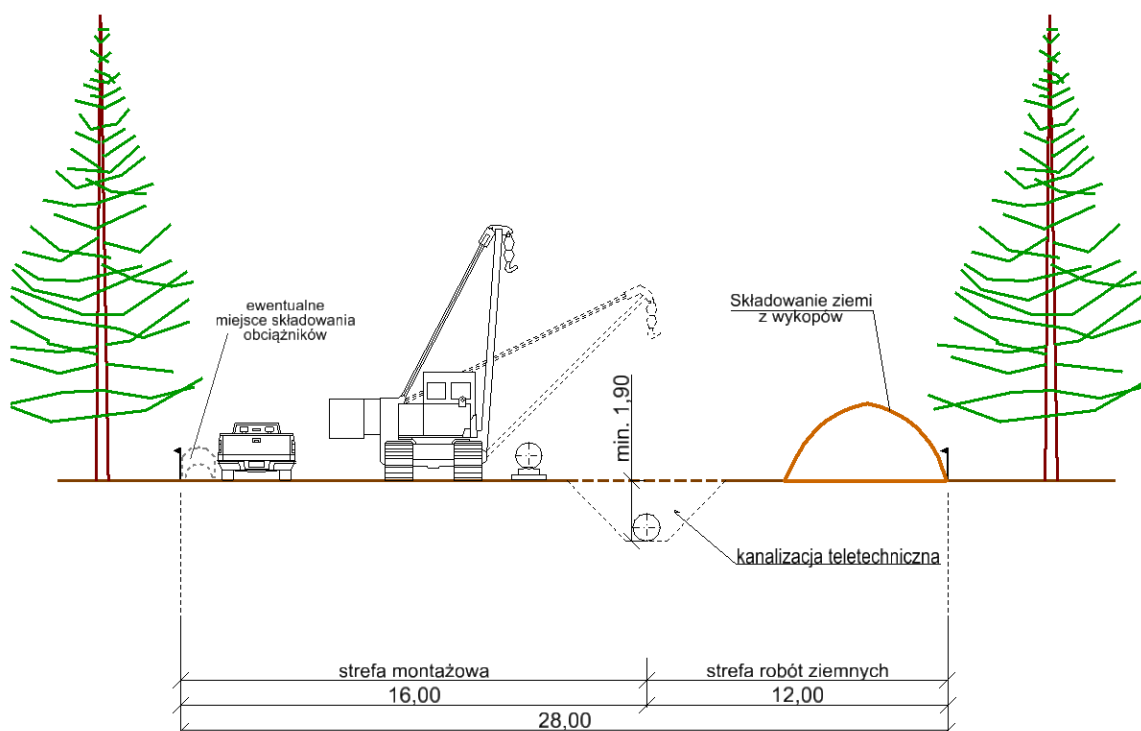
Rysunek 10. Przykładowy schemat niesymetrycznego pasa montażowego w terenie otwartym



Źródło: opracowanie własne

W terenie leśnym i zadrzewionym szerokość pasa montażowego będzie wynosić około 28 m.

Rysunek 11. Przykładowy schemat pasa montażowego w terenie leśnym



Źródło: opracowanie własne

Inwentaryzacja zieleni przeznaczona do wycinki będzie realizowana na późniejszym etapie prac projektowych – opracowania projektu wykonawczego, w celu określenia kosztorysowej wartości wycinki. Zgodnie z ustawą z dnia 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu dla inwestycji realizowanych na jej podstawie nie ma obowiązku uzyskania pozwolenia na wycinkę, nie nalicza się również opłat i nie ma obowiązku dokonywania nasadzeń zastępczych.

Na obszarze inwestycji w drzewostanie dominują gatunki zarówno liściaste, jak i iglaste: sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), olcha czarna (*Alnus glutinosa*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), modrzew europejski (*Larix decidua*). Domieszki stanowią okazy: klonu jawora (*Acer pseudoplatanus*), buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica*), dębu czerwonego (*Quercus rubra*), sosny czarnej (*Pinus nigra*), grabu pospolitego (*Carpinus betulus*) i topoli osiki (*Populus tremula*).

Charakterystykę obszarów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, które podlegać będą wycince przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3-14. Ogólna charakterystyka drzewostanów występujących na terenie inwestycji w zakresie pasa budowlano-montażowego – przeznaczonych do wycinki

Przybliżony kilometr	Długość odcinka gazociągu [m]	Dominujące gatunki
0+000 - 0+125	125	modrzew europejski, klon jawor, głóg jednoszyjkowy
0+135 - 0+150	- *	klon jawor, jarząb pospolity, brzoza brodawkowata
0+155 - 0+260	105	klon jawor, jarząb pospolity, brzoza brodawkowata
0+735 - 0+845	110	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
0+865 - 0+975	110	olcha czarna, brzoza brodawkowata
1+035 - 1+245	210	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
1+270 - 1+470	200	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
1+475 - 2+265	790	sosna zwyczajna
2+270 - 2+410	140	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, modrzew europejski
2+415 - 2+650	235	grab pospolity, sosna zwyczajna, lipa drobnolistna
2+655 - 2+915	260	grab pospolity, sosna zwyczajna, lipa drobnolistna
2+920 - 3+175	255	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
3+190 - 3+870	680	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, olcha czarna
3+885 - 3+980	95	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
4+025 - 4+175	150	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
4+180 - 4+295	115	sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, brzoza brodawkowata
4+300 - 4+320	20	brzoza brodawkowata, sosna zwyczajna, topola osika
4+325 - 4+365	40	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, olcha czarna
4+370 - 4+405	35	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, olcha czarna
4+415 - 4+725	310	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, dąb szypułkowy
4+730 - 4+975	245	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
4+980 - 5+150	170	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, modrzew europejski
5+155 - 5+485	330	buk zwyczajny, dąb szypułkowy, sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
5+490 - 5+550	60	sosna zwyczajna
5+555 - 5+605	50	sosna zwyczajna
5+645 - 5+695	50	sosna zwyczajna, olcha czarna
5+745 - 5+755	10	sosna zwyczajna, olcha czarna

Przybliżony kilometraż	Długość odcinka gazociągu [m]	Dominujące gatunki
5+770 - 6+510	740	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, sosna czarna
6+525 - 7+740	1215	brzoza brodawkowata, sosna czarna, sosna zwyczajna
8+235 - 10+650	2415	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
10+655 - 10+940	285	sosna zwyczajna
10+950 - 11+090	140	sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, brzoza brodawkowata
11+095 - 11+355	260	sosna zwyczajna, olcha czarna, brzoza brodawkowata
11+360 - 11+390	30	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
11+395 - 11+415	20	sosna zwyczajna, modrzew europejski
11+430 - 11+715	285	sosna zwyczajna
11+775 - 12+890	1115	sosna zwyczajna
12+895 - 13+085	190	sosna zwyczajna, sosna Banksa
13+210 - 13+400	190	sosna Banksa, sosna zwyczajna, olcha czarna
14+435 - 14+500	65	sosna zwyczajna
15+115 - 15+235	120	sosna zwyczajna
15+345 - 15+415	70	sosna zwyczajna
15+435 - 15+455	20	sosna zwyczajna
15+765 - 15+790	25	olcha czarna, brzoza brodawkowata, sosna zwyczajna
15+955 - 16+665	710	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
16+700 - 17+120	420	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
17+145 - 17+185	40	dąb czerwony, sosna czarna, sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
18+145 - 18+225	80	lipa drobnolistna, sosna zwyczajna
18+625 - 18+770	145	sosna zwyczajna
19+205 - 19+300	95	sosna zwyczajna
19+515 - 19+570	55	sosna zwyczajna
20+540 - 20+645	105	sosna zwyczajna, modrzew europejski
20+670 - 20+965	295	sosna zwyczajna, modrzew europejski
21+195 - 21+440	245	sosna zwyczajna, modrzew europejski
21+935 - 22+135	200	sosna zwyczajna
22+155 - 24+170	2015	sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, buk zwyczajny, świerk pospolity, brzoza brodawkowata, modrzew europejski, olcha czarna
24+195 - 24+405	210	brzoza brodawkowata, olcha czarna
25+700 - 25+830	130	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
25+835 - 25+920	85	topola osika, dąb szypułkowy, brzoza brodawkowata
26+110 - 27+290	1180	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
27+500 - 27+695	195	sosna zwyczajna, olcha czarna
27+715 - 28+030	315	olcha czarna, dąb szypułkowy, brzoza brodawkowata, sosna zwyczajna
28+225 - 28+585	360	sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, brzoza brodawkowata
28+650 - 28+675	25	brzoza brodawkowata, sosna zwyczajna, olcha czarna
29+050 - 29+115	65	sosna zwyczajna
29+195 - 29+325	130	sosna zwyczajna
29+345 - 30+220	875	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
30+230 - 30+405	175	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata

Przybliżony kilometraż	Długość odcinka gazociągu [m]	Dominujące gatunki
30+420 - 32+085	1665	sosna zwyczajna, olcha czarna, klon jawor
32+140 - 32+720	580	olcha czarna
32+735 - 33+750	1015	brzoza brodawkowata, dąb czerwony, modrzew europejski, dąb
33+770 - 34+990	1220	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata
34+995 - 35+670	675	sosna zwyczajna, modrzew europejski
35+680 - 36+750	1070	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, olcha czarna
36+800 - 37+740	940	sosna zwyczajna, buk zwyczajny, dąb szypułkowy
43+165 - 43+680	515	brzoza brodawkowata, modrzew europejski, buk zwyczajny

* - obszar nie znajduje się na trasie gazociągu, a w obrębie tymczasowej drogi dojazdowej do pasa montażowego

Źródło: opracowanie własne

Po wycince drzew, odhumusowaniu lub zdjęciu ściółki oraz po wykonaniu wykopu nastąpi montaż gazociągu i ponowne ułożenie humusu na terenach rolnych oraz ściółki na terenach leśnych.

Na etapie prac budowlano-montażowych część terenu wykorzystana zostanie pod gromadzenie niezbędnych materiałów i elementów wyposażenia. Wskazane jest wykorzystanie w tym celu fragmentów terenu o nawierzchni utwardzonej – po zakończeniu realizacji prac teren ten zostanie uporządkowany.

Po zakończeniu prac budowlanych, uporządkowaniu terenu, środowisko odzyska wartość użytkową z przed etapu budowy inwestycji.

Powierzchnie czasowego zajęcia pasa montażowego na terenach leśnych, oprócz strefy wydzielenia (tj. strefy eksploatacyjnej o szerokości 4 m, po 2 m od osi gazociągu), będą mogły być ponownie zalesiane przez zarządców lasów, zgodnie z planami ich urządzenia.

Tabela 3-15. Przybliżone długości gazociągu i powierzchnie zajmowane w związku z realizacją inwestycji

Powiat	Gmina	Przybliżona długość odcinka [km]	Przybliżona długość odcinka na terenach leśnych* [km]	Przybliżona długość odcinka na terenach nieleśnych [km]	Przybliżona powierzchnia zajmowana w związku z realizacją inwestycji na terenach leśnych [ha]
olkuski	Bukowno	2,7	2,2	0,5	6,8
oświęcimski	Chełmek	7,4	3,9	3,5	10,8
chrzanowski	Chrzanów	6,6	2,3	4,3	6,9
m. Jaworzno	Jaworzno	16,0	11,5	4,5	33,6
chrzanowski	Libiąż	2,8	2,7	0,1	8,5
oświęcimski	Oświęcim	2,7	0,5	2,2	1,7
będziński	Sławków	5,8	4,9	0,9	15,1

* przez tereny leśne rozumie się tereny zadrzewione

Źródło: opracowanie własne

Wykorzystanie terenu na etapie eksploatacji

Gazociąg wykonany będzie, jako obiekt podziemny, trwałe zajęcie powierzchni terenu nastąpi jedynie przy budowie:

- ZZU Jaworzno Ciężkowice DN700/DN500,
- ZZU Chrzanów DN700,
- ZZU Libiąż DN700,
- ZZU Bobrek DN700/DN700,

- Systemowej stacji redukcyjno – pomiarowej w Oświęcimiu,
- śluzy nadawczo-odbiorczej zlokalizowanej w miejscowości Bobrek,
- węzła gazowego - w Oświęcimiu.

Pod wyżej wymienione obiekty zostaną zajęte powierzchnie terenu, równe łącznie około 1,42 ha, w wyniku czego ulegną wyłączeniu z powierzchni biologicznie czynnej.

Nad powierzchnię ziemi wychodzić będą jedynie fragmenty rurociągu wraz kolumnami wydmuchowymi oraz kontenery z ulokowanymi w nich układami technologicznymi. Teren projektowanych obiektów będzie ogrodzony z utwardzoną nawierzchnią. Powierzchnie obiektów gazowych wraz z informacją o drogach dojazdowych, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-16. Zestawienie informacji na temat powierzchni obiektów i dróg dojazdowych do obiektów

Obiekt	Gmina/ Obręb	Powierzchnia terenu przeznaczonego pod obiekt	Droga dojazdowa				Dojazd z ulicy
			rodzaj	Długość [m]	Szerokość [m]	nawierzchnia	
Zespół zaporowo – upustowy Jaworzno-Ciężkowice	Jaworzno / 0314-14c	ok. 0,05 ha	projektowana	ok. 20 m	4,0 m	kruszywo	Wyzwolenia
Zespół zaporowo-upustowy Chrzanów	Chrzanów / 0001-Balin	ok. 0,04 ha	projektowana	ok. 405 m	4,0 m	kruszywo	Głogowa
Zespół zaporowo-upustowy Libiąż	Libiąż / 0002-Libiąż Wielki	ok. 0,03 ha	projektowana	ok. 145 m	4,0 m	kruszywo	Paprocia
Zespół zaporowo-upustowy Bobrek	Chetmek / 0002-Gorzów	ok. 0,09 ha	projektowana	ok. 160 m	4,0 m	kruszywo	Krakowska
Śluza nadawczo – odbiorcza Bobrek	Chetmek / 0002-Gorzów	ok. 0,25 ha	projektowana	ok. 115 m	4,0 m	kruszywo	Krakowska
Stacja redukcyjno-pomiarowa Oświęcim	Oświęcim / 0002-Dwory I	ok. 0,40 ha	projektowana	ok. 350 m	4,0 m	kruszywo	Karola Olszewskiego
Węzeł gazowy Oświęcim	Oświęcim / 0002-Dwory I	ok. 0,52 ha	wykorzystanie drogi dojazdowej do SSRP Oświęcim				

Źródło: opracowanie własne

Cała trasa gazociągu posiadać będzie wyznaczoną tzw. strefę kontrolowaną, w obrębie której operator sieci gazowej uprawniony będzie do kontrolowania wszelkich działań związanych z bezpieczeństwem gazociągu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r., poz. 640), dla gazociągu wysokiego ciśnienia o średnicy DN700 strefa kontrolowana wynosi 12 m (po 6 m z obu stron od osi gazociągu). W strefach kontrolowanych:

- należy kontrolować wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu lub mieć negatywny wpływ na jego użytkowanie i funkcjonowanie;
- nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania;
- nie mogą rosnąć drzewa w odległości mniejszej niż 2 m na terenach leśnych i 3 m na terenach nieleśnych licząc od osi gazociągu do pni drzew. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.

Wymóg pozostawienia strefy wolnej od drzew dotyczy również odcinków pokonywanych metodą bezwykopową. Jedynie budowa na terenach leśnych za pomocą przewiertu sterowanego, nie wymaga wycinania drzew i krzewów. W takim przypadku gazociąg należy ułożyć poniżej systemu korzeniowego drzew (§20 ust. 2 rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie). Dla pozostałych terenów (nieleśnych) pozostawienie zadrzewień wymaga uzyskana odstępstwa właściwego terenowo wojewody od warunków technicznych.

Planuje się wystąpienie o odstępstwo od wycinki drzew dla odcinka pokonywanego metodą bezwykopową, zlokalizowanego w międzywalu rzeki Wisły, ok. km 40+700 – 41+230, gdzie znajdują się łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe 91E0*.

Ponadto rozważane jest wystąpienie o odstępstwo od wycinki drzew dla miejsc przekroczeń przewiertem sterowanym HDD lub metodą hybrydową.

Metodą wykopową pokonywane będzie jedno siedlisko związane z wycinką drzew: Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum) – kod 9170, ok. km 2+500 – 2+690).

3.5. Powiązania z innymi przedsięwzięciami

Zgodnie z wykazami opublikowanymi na platformie Ministerstwa Klimatu „Ekoportal” równolegle do przedmiotowej inwestycji planowana jest budowa gazociągu przyłączeniowego do systemu przesyłowego Zakładów Synthos Dwory 7 Sp. Z o.o. w Oświęcimiu, której inwestorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Trasa inwestycji przebiega od Zakładów Synthos wzdłuż Alei Tysiąclecia i łączy się z planowanym gazociągiem wysokiego ciśnienia relacji Oświęcim-Tworzeń. Dla ww. inwestycji w czerwcu 2020 wydano decyzję o ustaleniu lokalizacji linii inwestycji celu publicznego.

W Oświęcimiu na terenie w pobliżu planowanej inwestycji planowana jest przebudowa gazociągu DN500 MOP 5,5 MPa relacji Oświęcim-Szopienice-Tworzeń, której inwestorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Działki położone są poniżej 100 m od planowanego przebiegu inwestycji. W grudniu 2018 r. zatwierdzono projekt budowlany i udzielono pozwolenie na budowę.

Na terenie Sławkowa planowana jest budowa Systemowej Stacji Redukcyjno-Pomiarowej „Tworzeń” w miejscowości Sławków, której inwestorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Stacja będzie połączeniem istniejącego gazociągu „Zederman-Tworzeń”, budowanego gazociągu „Pogórska Wola-Tworzeń” oraz „Skoczów-Komorowice-Oświęcim-Tworzeń”.

W sierpniu 2020 r. podjęte zostało postępowanie wznowieniowe w sprawie decyzji z 20 lutego 2015 r., znak: WOOŚ.4210.16.2013.AM.48, zmienionej decyzją z 21 grudnia 2016 r. znak: WOOŚ.4210.27.2016.AM.11 dotyczące budowy gazociąg Skoczów - Komorowice – Oświęcim będącego częścią gazociągu Skoczów-Komorowice-Oświęcim-Tworzeń.

Powiązana z przedmiotowym przedsięwzięciem jest również „Budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Racibórz - Oświęcim wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi oraz budową Systemowej Stacji Redukcyjno-Pomiarowej SSRP Suszec wraz z odgałęzieniem DN300”, której inwestorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. W sierpniu 2020 r. zostało wszczęte postępowanie administracyjne w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W rejonie ul. Dąbrowskiego nad Potokiem Klucznikowskim w Oświęcimiu planowana jest rozbiórka sieci ciepłowniczej, której inwestorem jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. Dla inwestycji w listopadzie 2018 roku została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach. Inwestycja zlokalizowana jest w odległości około 30 m od projektowanej trasy gazociągu.

Planowana jest modernizacja linii kolejowej nr 93 Trzebinia-Zebrzydowice na odcinku Trzebinia-Oświęcim z infrastrukturą towarzyszącą. Inwestorem jest PKP PLK S.A. W kwietniu 2020 została wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji linii inwestycji celu publicznego. Inwestycja zlokalizowana jest wzdłuż linii kolejowej w okolicy wsi Bobrek w odległości około 90 m oraz przecina linię na północ od miasta Chelmek.

Planowana jest rozbudowa autostrady A4 na odcinku województwa małopolskiego i śląskiego - km 365+654,00 – 367+960,00 - miasto i gmina Chrzanów, powiat chrzanowski, woj. małopolskie; miasto Jaworzno, powiat Miasto Jaworzno, woj. śląskie (km 365+719,28 – 366+147,60) km 370+706,00 – 373+200,00 - miasto Chrzanów i Trzebinia, powiat chrzanowski, woj. małopolskie km 393+500,00 – 398+660,00 - gmina Zabierzów i Liszki, powiat krakowski, woj. Małopolskie. W sierpniu 2019 została wydana decyzja o zmianie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Inwestycja zlokalizowana jest w odległości ok. 200 m od projektowanej trasy gazociągu.

Na terenie gminy Jaworzno planowana jest rozbudowa węzła Byczyna łączącego Autostradę A4 Katowice – Kraków z drogą krajową Nr 79. W październiku 2019 wydana została decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach. Inwestycja zlokalizowana jest w odległości ok. 200 m od projektowanej trasy gazociągu.

Na terenie gminy Bukowno w listopadzie 2018 wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia pn.: „Eksploracja udokumentowanego złoża piasków formierskich „Szczakowa” w projektowanym obszarze górniczym "Bukowno I"”. Inwestycja zlokalizowana jest w odległości ok. 500 m od projektowanej trasy gazociągu.

Na terenie miasta Oświęcim planowana jest inwestycja drogowa pn.: „Rozbudowa istniejącego odcinka drogi gminnej nr 510763K (ul. Krasińskiego), od km 0+000,00 do km 0+107,19 wraz z budową nowej drogi (przedłużenie ul. Krasińskiego) od km 0+107,19 do km 1+362,30 wraz z rozbudową dwóch skrzyżowań z drogami powiatowymi, budową i rozbudową zjazdów oraz przebudową i rozbudową infrastruktury technicznej w mieście Oświęcim, realizowana w ramach zadania pod nazwą: „Budowa ulicy Krasińskiego w Oświęcimiu”. Na dzień dzisiejszy wydanie zezwolenia na realizację inwestycji jest w toku. Inwestycja zlokalizowana jest w odległości ok. 100 m od projektowanej trasy gazociągu.

Ponadto w sąsiedztwie projektowanego gazociągu (do 1 km) odbywa się eksploatacja przedsięwzięć zestawionych w poniższej tabeli.

Tabela 3-17. Istniejące przedsięwzięcia zlokalizowane w pobliżu planowanej inwestycji

Lp.	Miejscowość	Właściciel	Przedsięwzięcie
Województwo małopolskie			
1	Oświęcim	Gmina Miejska w Oświęcimiu	punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych
2	Oświęcim	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.	linia kolejowa nr 94 (Kraków Płaszów-Oświęcim)

Lp.	Miejscowość	Właściciel	Przedsięwzięcie
3	Oświęcim	PKN Orlen S.A.	stacja benzynowa
4	Oświęcim	Chemoil Sp. z o.o.	stacja benzynowa
5	Bobrek	Przedsiębiorstwo Metali Niezależnych Bobrek	produkcja stopu aluminium
6	Chełmek	Małow S.A. Zakład nr 1	zakłady produkcyjne
7	Chełmek	Plastic Pack	zakłady produkcyjne
8	Chełmek	Złom-Met	skup złomu
9	Chełmek	Termoplast	zakłady produkcyjne
10	Chełmek	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.	linia kolejowa nr 93 (Chrzanów-Oświęcim)
11	Libiąż	Tauron Wydobycie S.A.	Zakład Górniczy Janina
12	Chrzanów	Lafarge Cement S.A.	zakład produkcji betonu
13	Balin	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.	linia kolejowa nr 133 (Dąbrowa G. Ząbkowice-Kraków Główny)
14	Balin	ENERIS sp. z o. o.	zakład gospodarki odpadami komunalnymi
Województwo śląskie			
15	Jaworzno	Wodociągi Jaworzno sp. z o. o.	oczyszczalnia ścieków Jeleń-Dąb
16	Jaworzno (ul. Rozwojowa)	Nova Trading S.A., Inoxa sp. Z. oo, YelTar	zespół zakładów produkcyjnych
17	Jaworzno, Chrzanów	Stalexport Autostrada Małopolska S.A.	autostrada A4
18	Jaworzno	Tauron Wydobycie S.A.	Zakład Górniczy Sobieski - Szyb Grzegorz
19	Jaworzno	FUD-MEN J. L. L. M. Fudała S. J.	zakłady produkcyjne
20	Jaworzno	PKN Orlen S.A.	stacja benzynowa
21	Jaworzno	Radtur Sp. z o.o.	stacja benzynowa
22	Bukowno	REOIL z o.o.	zakłady produkcyjne
23	Bukowno	Sibelco Poland Sp. z o.o.	kopalnia piasku Szczakowa
24	Bukowno	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.	linia kolejowa nr 156 (Bukowno-Jaworzno Szczakowa)
25	Sławków	Polski Gaz S.A.	baza przetadunkowa gazu płynnego
26	Sławków	PKP Linia Hutnicza Szerokotorowa	linia nr 65 (Most na rzece Bug-Sławków Południowy)
27	Sławków	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.	linia nr 62 (Tunel-Sosnowiec Główny)
28	Sławków	PKN Orlen S.A.	stacja benzynowa
29	Sławków	PKN Orlen S.A.	stacja benzynowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie Open Street Map

3.6. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie jest spójne z następującymi sektorowymi planami i programami związanymi z wdrożeniem polityki wspólnotowej oraz przepisów dotyczących ochrony środowiska, ochrony powietrza, polityki energetycznej kraju.

Europejska Strategia Bezpieczeństwa Energetycznego

Gospodarka Unii Europejskiej jest wysoce zależna od importu – UE importuje 53% zużywanej energii, w tym większość wykorzystywanych surowców energetycznych: 86% ropy naftowej, 66% gazu ziemnego,

42% paliw stałych (w tym węgla), 95% uranu. Tak wysoki wskaźnik uzależnienia europejskiej gospodarki od zewnętrznych dostaw zagraża bezpieczeństwu energetycznemu UE. Ponadto, wiele krajów członkowskich jest wysoce uzależniona od jednego dostawcy, w tym kilka państw w pełni uzależniło się od dostaw gazu z Rosji. Dodatkowo, bezpieczeństwo energetyczne Europy należy również rozpatrywać w kontekście rosnącego zapotrzebowania na energię.

W odpowiedzi na sytuację polityczną oraz z uwagi na potrzebę zapewnienia stabilnych, nieprzerwanych dostaw energii dla obywateli UE, Komisja Europejska zaprezentowała Europejską Strategię Bezpieczeństwa Energetycznego. Strategia dotyczy wyzwań średnio i długoterminowego bezpieczeństwa dostaw i proponuje działania na pięciu obszarach:

- osiągnięcie celów energetycznych zaproponowanych na rok 2030, w szczególności rozwoju energetyki odnawialnej,
- poprawa efektywności energetycznej,
- dywersyfikacja kierunków dostaw surowców energetycznych,
- stworzenie wewnętrznego rynku energii oraz budowa brakujących połączeń infrastrukturalnych,
- przyjęcie wspólnego stanowiska państw europejskich w kwestii polityki energetycznej,
- wzmocnienie współpracy pomiędzy państwami UE w zakresie rynku energii.

Planowana inwestycja przyczynia się do poprawy funkcjonowania unijnego rynku energii i wpisuje się w założenia polityki energetycznej UE w zakresie konkurencyjnego rynku wewnętrznego, bezpieczeństwa oraz zrównoważonego rozwoju. Przedsięwzięcie:

- jest kolejnym z etapów realizacji planowanego połączenia Skoczów – Komorowice – Oświęcim – Tworzeń, które wraz z systemowymi stacjami gazowymi w Oświęcimiu i Sławkowie będzie stanowił istotny element systemu przesyłowego zapewniając transport gazu dla odbiorców z woj. śląskiego i małopolskiego;
- wpłynie na zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw gazu oraz integrację z europejskim rynkiem energetycznym poprzez jego realizację i połączenie z oddanym do użytkowania w 2011 r. Interkonektorem Polska – Czechy;
- sprzyja zwiększeniu bezpieczeństwa i stabilności systemu przesyłowego oraz zapewnieniu możliwości dostaw gazu do odbiorców;
- sprzyja bezpiecznej i rozwojowej pracy elementu sieci przez kolejne kilkadziesiąt lat.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku jest strategią państwa, która zawiera rozwiązania wychodzące naprzeciw najważniejszym wyzwaniom polskiej energetyki, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku.

Realizacja projektu wpisuje się w kierunki polskiej polityki energetycznej i cele tematyczne z nimi związane, w tym wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Działania objęte projektem przyczyniają się do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz zapewnienia niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, jednocześnie przeciwdziałając nadmiernemu wzrostowi cen poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, w tym głównie przez rozbudowę systemu przesyłowego gazu ziemnego, a tym samym zwiększenie dostępności do tego surowca. Działania objęte projektem przyczyniają się również do ograniczania oddziaływania energetyki na środowisko. Większa dostępność do gazu ziemnego, wpłynie na większe jego użytkowanie jako surowca opałowego, co w konsekwencji wpłynie na ograniczenie emisji CO₂, SO₂, NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}). Spalany

gaz emituje mniej dwutlenku węgla niż benzyna i olej napędowy, a także jest mniej obciążający dla środowiska niż węgiel.

Projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku

Projekt polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP2040 lub PEP) jest strategią państwa w zakresie energetyki – stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką w najbliższych dziesięcioleciach oraz wyznacza kierunki rozwoju sektora energii z uwzględnieniem zadań niezbędnych do realizacji w perspektywie krótkookresowej. Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Przedsięwzięcie jest zgodne z Projektem polityki energetycznej Polski do 2040 roku poprzez wkład w realizację kierunków i celów z nimi związanych. Realizacja projektu, poprzez rozbudowę sieci przesyłowej gazu ziemnego przyczynia się do zwiększenia dostępności tego surowca, tym samym spełniając założenia Kierunku nr 3: Dywersyfikacja dostaw paliw i rozbudowa infrastruktury sieciowej oraz Kierunku nr 4: Rozwój rynków energii. Lepszy dostęp odbiorców końcowych do paliw gazowych stanowi o wzroście konkurencyjności rynku energii. Jednocześnie nowe segmenty wykorzystania gazu wpływają na wzmocnienie pozycji Polski na europejskim rynku gazu. Przedsięwzięcie realizuje także Kierunek nr 7: Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji, spełniając cele dotyczące powszechnego dostępu do ciepła oraz niskoemisyjnego wytwarzania ciepła w całym kraju. Projekt doprowadzi do zwiększenia wykorzystania paliw innych niż stałe, a tym samym do ograniczenia wykorzystania paliw stałych. Wykorzystanie gazu jako niskoemisyjnego źródła ciepła zdecydowanie wpływa na zmniejszenie oddziaływania sektora energii na środowisko.

Projekt Krajowego Planu Na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 przedstawia założenia i cele oraz działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj. bezpieczeństwa energetycznego, wewnętrznego rynku energii, efektywności energetycznej, obniżenia emisyjności oraz badań naukowych, innowacji i konkurencyjności. Wskazuje cele na 2030 r. stanowiące krajowy wkład do realizacji unijnych celów klimatyczno-energetycznych tj. w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej.

Projektowana inwestycja realizuje założenia Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 w wymiarze „obniżenia emisyjności”, „efektywności energetycznej”, „bezpieczeństwa energetycznego” oraz „wewnętrznego rynku energii”. Zgodnie z koncepcją dokumentu rozwój infrastruktury sieciowej gazu ziemnego i zwiększenie dostępności do tego surowca wpłynie bezpośrednio na poprawę jakości powietrza, a także ograniczenie zjawiska niskiej emisji. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii i związany z tym rozwój rezerwowych źródeł gazowych ma przyczynić się do obniżenia emisji CO₂ w sektorze elektroenergetycznym. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, w ramach wykorzystania potencjału efektywności energetycznej infrastruktury gazowej, przewiduje między innymi działania w kierunku rozbudowy i modernizacji starych i wyeksploatowanych gazociągów przesyłowych, minimalizacji strat gazu, rozbudowy i modernizacji gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych niskich i wysokich ciśnień, zastosowanie inteligentnego opomiarowania i inteligentnych reduktorów. Planowana inwestycja wpisuje się także w wymiarze „bezpieczeństwa energetycznego”. Rozbudowa krajowej sieci przesyłowej jest elementem strategii dywersyfikacyjnej dostaw gazu ziemnego i wpisuje się w cele w zakresie gotowości do radzenia sobie z ograniczeniami lub przerwami w dostawach z danego źródła energii, co jednocześnie stworzy warunki do rozwoju rynku i wzrostu znaczenia Polski jako regionalnego centrum handlu gazem. Budowa, rozbudowa i modernizacja wewnętrznej gazowej sieci przesyłowej

sprzyja budowie zintegrowanego i konkurencyjnego rynku gazu. Wykorzystując geograficzne położenie Polski, krajowy system przesyłowy w przyszłości będzie mógł pełnić nową tranzytową rolę, stanowiąc centrum regionalne dystrybucji gazu.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. W dokumencie wskazano priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża.

Zmiany klimatu będą miały różnorodny wpływ na sektor energetyczny, uwzględniając w szczególności prognozowane wahanie średniej temperatury. Konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię cieplną, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Realizacja projektu wpisuje się w cele i kierunki działań w procesie adaptacji do zmian klimatu do 2020 r., a w szczególności w Cel 1.: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska. Przedsięwzięcie jest zgodne z kierunkiem działań 1.3: tj.: dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu. Gaz ziemny jest zdecydowanie niskoemisyjnym źródłem energii. Zwiększenie dostępności do gazu ziemnego jako surowca opałowego przyczyni się do redukcji gazów cieplarnianych. Spalany gaz ziemny emituje mniej dwutlenku węgla niż benzyna i olej napędowy, a także jest mniej obciążający dla środowiska niż węgiel. Planowana inwestycja realizuje zaproponowane w dokumencie działania adaptacyjne tj. wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii zapewniając transport gazu dla odbiorców z woj. śląskiego i małopolskiego, przyczyniając się tym samym do rozwijania alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania, oraz do poprawienia jakości powietrza w regionie.

Długookresowa strategia rozwoju kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju to dokument rządu RP o charakterze analitycznym i rekomendacyjnym, powstał na bazie ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Głównym celem dokumentu jest poprawa jakości życia Polaków mierzona wskaźnikami jakościowymi, a także wartością oraz tempem wzrostu polskiego PKB. Projekt kładzie nacisk na jednoczesny rozwój w trzech strategicznych obszarach: konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, równoważenia potencjału rozwojowego regionów Polski oraz efektywności i sprawności państwa.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju (DSRK) stanowi katalog najistotniejszych decyzji. Jeden z priorytetów DSRK dotyczy zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony i poprawy stanu środowiska (cel 7), w obrębie którego wyznaczono kierunek interwencji, w który wpasowuje się projektowana inwestycja.

Kierunek interwencji: Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne w ramach, którego przewiduje się: wdrożenie i sfinansowanie projektów modernizujących infrastrukturę elektroenergetyczną, naftową i gazową.

Strategia Energia 2020

Nowa strategia „Energia 2020” ma zapewnić UE zrównoważone dostawy energii i wspierać wzrost gospodarczy. W dokumencie zawarte zostały unijne priorytety energetyczne do roku 2020. Należą do nich: osiągnięcie efektywności energetycznej w Europie, utworzenie zintegrowanego prawdziwie ogólnoeuropejskiego rynku energii; nadanie szerszych uprawnień konsumentom i uzyskanie najwyższego

poziomu bezpieczeństwa i pewności; wzmocnienie przywództwa Europy w zakresie technologii energetycznej oraz innowacji; wzmocnienie zewnętrznego wymiaru rynku energii UE. Komisja Europejska przedstawiła również działania, które należy podjąć, aby osiągnąć wyznaczone cele. Wobec krajowych sieci gazowych KE stawia wymóg zwiększania połączeń międzysystemowych, w celu zapewnienia podstawy dla przepływu gazu zgodnie z potrzebami. Nowa strategia „Energia 2020” przewiduje również modernizację infrastruktury energetycznej, szczególnie w państwach członkowskich, które przystąpiły do UE od 2004 r. oraz w słabo rozwiniętych regionach. Planowana inwestycja w pełnym zakresie wpisuje się w wyżej wymienione działania.

Program Strategiczny Ochrony Środowiska

Program Strategiczny Ochrony Środowiska jest aktualizacją obowiązującego dotychczas Programu Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego, realizującym Strategię Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020. Zakłada on opracowanie programów strategicznych, służących efektywnemu zarządzaniu politykami regionalnymi w perspektywie 2020 roku i jednocześnie jest jednym z 10 programów strategicznych. Program Strategiczny Ochrona Środowiska ze swojej istoty definiuje przedsięwzięcia strategiczne niezbędne dla zapewnienia dobrego stanu środowiska województwa małopolskiego, dla których określa skale realizacji, spodziewane efekty, konieczne mechanizmy prawno-ekonomiczne i przewidywane środki finansowe.

Celem głównym Programu Strategicznego Ochrony Środowiska jest poprawa bezpieczeństwa ekologicznego oraz ochrona zasobów środowiska dla rozwoju Małopolski, i jest on realizowany poprzez następujące priorytety: 1. Poprawa jakości powietrza, ochrona przed hałasem oraz zapewnienie informacji o źródłach pól elektromagnetycznych, 2. Ochrona zasobów wodnych, 3. Rozwijanie systemu gospodarki odpadami, 4. Przeciwdziałanie występowaniu i minimalizowanie skutków negatywnych zjawisk atmosferycznych, geodynamicznych i awarii przemysłowych, 5. Regionalna polityka energetyczna, 6. Ochrona i zachowanie środowiska przyrodniczego, 7. Wsparcie systemu zarządzania bezpieczeństwem publicznym, 8. Edukacja ekologiczna, kształtowanie i promocja postaw w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa publicznego oraz usprawnienie mechanizmów administracyjno-prawnych i ekonomicznych.

Projektowana inwestycja realizuje priorytety dotyczące poprawy jakości powietrza oraz regionalnej polityki energetycznej. Planowana inwestycja zapewnia transport gazu dla odbiorców z woj. śląskiego i małopolskiego, przyczyniając się tym samym do rozwijania alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym. Większa dostępność gazu ziemnego, wpłynie na większe jego użytkowanie jako surowca opałowego, co w konsekwencji wpłynie na poprawienie jakości powietrza w regionie. Spalany gaz emituje mniej dwutlenku węgla niż benzyna i olej napędowy, a także jest mniej obciążający dla środowiska niż węgiel. Planowana inwestycja sprzyja również zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego regionu poprzez poprawę infrastruktury energetycznej.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

Program Ochrony Środowiska jest dokumentem zawierającym diagnozę stanu środowiska oraz cele, kierunki działań i zadania, których realizacja zapewni poprawę i ochronę jego stanu. Celem Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko, ochrona i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami. Ponadto Program służy także do realizacji celów na poziomie regionalnym, które zostały przyjęte w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym, ze szczególnym uwzględnieniem Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r., której założenia odnoszą się przede wszystkim do racjonalnego wykorzystania

zasobów i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, przy jednoczesnym obniżeniu emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Przedsięwzięcie realizuje cele Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego w zakresie poprawy jakości powietrza. Rozbudowa infrastruktury przesyłowej gazu ziemnego zapewnienia możliwości dostaw gazu do odbiorców. Większa dostępność do niskoemisyjnego surowca jakim jest gaz ziemny, wpływa pośrednio na większe jego użytkowanie jako surowca opałowego. W konsekwencji na zmianę rodzaju wykorzystywanego paliwa z wysokoemisyjnego węgla na niskoemisyjny gaz ziemny. Działanie to przyczyni się bezpośrednio do poprawy jakości powietrza.

4. STAN ŚRODOWISKA W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

4.1. Położenie geograficzne

Przedmiotowe przedsięwzięcie obejmie budowę ok. 43,8 km gazociągu wysokiego ciśnienia DN700 na terenie województwa śląskiego oraz małopolskiego w powiatach: będzińskim, olkuskim, m. Jaworzno, chrzanowskim oraz oświęcimskim.

Pod względem fizyczno-geograficznym, zgodnie z aktualnym podziałem, projektowana inwestycja znajduje się w granicach prowincji: Wyżyny Polskie, Karpaty Zachodnie (z Podkarpaciem), w granicach podprowincji: Wyżyna Śląsko-Krakowska, Podkarpacie Północne. Przedsięwzięcie położone jest w obrębie trzech makroregionów: Wyżyna Śląska (341.1), Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (341.3) i Kotlina Oświęcimska (512.2) oraz czterech mezoregionów: Pagóry Jaworznickie (341.14), Rów Krzeszowski (341.33), Garb Tenczyński (341.34), Dolina Górnej Wisły (512.22), będących jednostkami najniższego rzędu regionalizacji Polski (poniższy rysunek).

Rzeźba terenu na obszarach, które obejmie planowana inwestycja jest dosyć zróżnicowana co jest wynikiem oddziaływania różnych czynników tj. przeszłość geologiczna, procesy glacialne i fluwioglacjalne oraz proces denudacji. W północnej części planowanej inwestycji, na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej, występują wzgórza lub pasma wzgórz oddzielone od siebie dość rozległymi, niekiedy podmokłymi dolinami. Wyżyna Śląsko-Krakowska ku południowi opada stopniami tektonicznymi w kierunku Kotliny Oświęcimskiej wypełnionej osadami aluwialnymi – piaskami, żwirami, madami. Kotlinę Oświęcimską stanowi piaszczysta równina, której rzeźba została wymodelowana przez liczne rzeki, rozcinające powierzchnię zasypania lodowcowego. Południowy fragment planowanej inwestycji przeprowadzony jest przez teren zdominowany wpływem rzeki Wisły. Ponadto rzeźba terenu jest silnie przeobrażona wskutek gospodarczej działalności człowieka.

Gmina Sławków

Sławków jest miastem położonym we wschodniej części subregionu centralnego województwa śląskiego. Zajmuje powierzchnie 36,6 km². Przez granice gminy przebiega droga krajowa nr 94 (Berlin-Lwów). W Sławkowie dobrze rozbudowany jest także układ komunikacji kolejowej. Przez miasto przebiega zelektryfikowana dwutorowa linia kolejowa Katowice-Kielce. Znajdują się tu także końcowe terminale szerokotorowej magistrali LHS (Linii Hutniczej Szerokotorowej) będącej przedłużeniem Kolei Transsyberyjskiej, w tym Euroterminal Sławków oraz liczne linie kolei przemysłowych i bocznic kolejowe, obsługujące ArcelorMittal Poland.

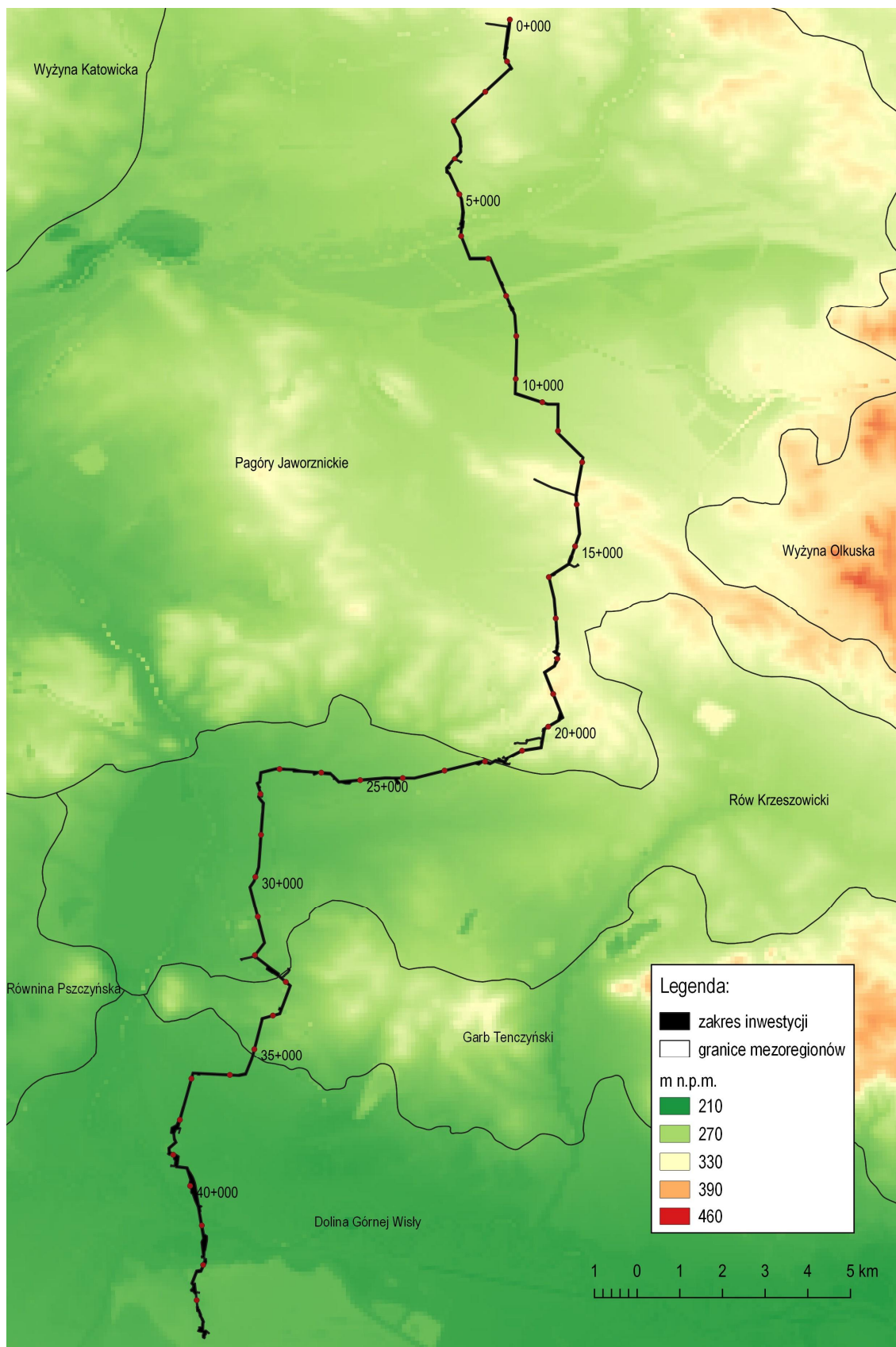
Według podziału fizyczno-geograficznego gmina Sławków znajduje się w obrębie mezoregionu: Pagóry Jaworznickie (341.14).

Gmina cechuje się urozmaiconą rzeźbą terenu. W ukształtowaniu terenu zaznacza się odmienność północnej i południowej części miasta. Tereny północne są położone 30-40 m wyżej od południowych. Wysokości względne wynoszą ok. 263-368 m n.p.m. Rzeźba ma charakter erozyjno-denudacyjny.

Gmina Sławków graniczy z:

- miastami na prawach powiatu: Dąbrową Górniczą, Sosnowcem od północy i zachodu,
- miastem na prawach powiatu: Jaworzno od południa
- gminą miejską Bukowno i gminą wiejską Bolesław od wschodu.

Rysunek 12. Zakres inwestycji na tle jednostek podziału fizyczno-geograficznego i rzeźby terenu



Źródło: opracowanie własne na podstawie Shuttle Radar Topography Mission

Analizowany teren zgodnie z podziałem ewidencyjnym położony jest w obrębach:

- 0001-Sławków,
- 0002-Burki,
- 0003-Dębowa Góra,
- 0005-Niwa,

i przebiega przez tereny zakwalifikowane jako: drogi (dr), tereny kolejowe (Tk), lasy (Ls), grunty zadrzewione i zakrzewione (Lz), łąki (Ł), sady (S), nieużytki (N), pastwiska (Ps), grunty orne (R), grunty pod rowami (W), grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi (Wp), grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi (Ws), tereny mieszkaniowe (B), zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy (Bp), tereny różne (Tr).

Gmina Bukowno

Miasto Bukowno położone jest w zachodniej części województwa małopolskiego. Zajmuje powierzchnię ok. 63,4 km². Przez gminę nie przebiegają szlaki komunikacyjne o znaczeniu krajowym, ani wojewódzkim. Gmina skomunikowana jest z sąsiednimi gminami siecią dróg powiatowych.

Według podziału fizyczno-geograficznego gmina Bukowno znajdują się w obrębie trzech mezoregionów: Pagóry Jaworznicke (341.14), Kotlina Siewierza (341.27), Wyżyna Olkuska (341.32).

Ukształtowanie terenu gminy charakteryzuje się łagodną rzeźbą o charakterze erozyjno-denudacyjnym. Obecna rzeźba terenu charakteryzuje się przewagą łagodnych nachyleń i niezbyt dużych różnic wysokości względnych. Średnie rzędne wysokości powierzchni terenu Gminy Bukowno wynoszą ok. 270 m n.p.m. na zachodzie i północy i ok. 400 m n.p.m. na południowym wschodzie w okolicach Podlesia. Naturalna rzeźba w dużym stopniu zdeformowana jest w wyniku działalności człowieka.

Gmina Bukowno graniczy z:

- gminą wiejską Bolesław od północy,
- gminą miejską Sławków od północnego-zachodu,
- miastem na prawach powiatu: Jaworzno od południowego-zachodu,
- gminą miejsko-wiejską Trzebinia od południa,
- gminą miejsko-wiejską Olkusz od wschodu.

Analizowany teren zgodnie z podziałem ewidencyjnym położony jest w obrębie: 0001-Bór Biskupi i przebiega przez tereny zakwalifikowane, jako: tereny przemysłowe (Ba), drogi (dr), tereny kolejowe (Tk), lasy (Ls), grunty pod rowami (W), grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi (Wp).

Miasto Jaworzno

Jaworzno stanowi miasto na prawach powiatu i położone jest w środkowej części województwa śląskiego. Zajmuje powierzchnię ok. 152,2 km². Przez granice miasta przebiegają szlaki komunikacyjne o znaczeniu międzynarodowym: paneuropejskie korytarze transportowe sieci TEN-T nr III Berlin/Drezno – Kijów, w skład którego wchodzi autostrada A4 (E40 - zapewniająca połączenia wschód (Ukraina) – zachód (Niemcy, Belgia, Francja) oraz linie kolejowe E30 i C-E30, a także korytarz nr VI Gdańsk – Żylin/Wiedeń, w skład którego wchodzi odgańczenie linii kolejowej C-E65 (do Ząbkowic) i droga S1 (E75 – zapewniająca połączenia na kierunku północ (Finlandia), południe (Czechy, Słowacja, Węgry, Serbia, Grecja). Uzupełnieniem szlaków komunikacyjnych jest droga krajowa nr 79 (Warszawa-Kraków-Bytom).

Według podziału fizyczno-geograficznego Jaworzno znajduje się w obrębie mezoregionów – Pagóry Jaworznicke (341.14), Rów Krzeszowicki (341.33) i Wyżyny Katowickiej (341.13).

Rzeźba terenu gminy charakteryzuje się urozmaiceniem. Jaworzno leży na zróżnicowanej wysokości – od 240 m n.p.m. w Kotlinie Mysłowickiej do 355 m n.p.m. na Garbie Ciężkowickim. Przeważającą część powierzchni miasta pokrywa monotonna rzeźba utworów czwartorzędowych z niewielkimi nachyleniami terenu i zauważalnymi elementami antropogenicznymi. W krajobrazie zauważalne są jednak również pasma wzniesień z wychodniami wapieni i dolomitów.

Miasto Jaworzno graniczy z:

- miastem na prawach powiatu: Sosnowiec, gminą miejską Sławków, gminą miejską Bukowno od północy,
- miastem na prawach powiatu: Mysłowice od zachodu,
- gminami miejsko-wiejskimi: Trzebinia i Chrzanów od wschodu,
- gminami miejsko-wiejskimi: Libiąż, Chełmek, gminą miejską: Imielin od południa.

Analizowany teren zgodnie z podziałem ewidencyjnym położony jest w obrębach:

- 11c, 12c, 13c, 14c, 15c, 16c,
- Buczyna, Jeleń, Dąb

i przebiega przez tereny zakwalifikowane, jako: tereny mieszkaniowe (B), tereny rekreacyjno-wypoczynkowe (Bz), drogi (dr), tereny kolejowe (Tk), lasy (Ls), grunty zadrzewione i zakrzewione (Lz), łąki (ł), nieużytki (N), pastwiska (Ps), grunty orne (R), grunty rolne zabudowane (Br), grunty pod rowami (W), grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi (Wp).

Gmina Chrzanów

Chrzanów to gmina miejsko-wiejska położona w zachodniej części województwa małopolskiego. Zajmuje powierzchnie ok 79,44 km². Przez jej granice przebiegają szlaki komunikacyjne o znaczeniu międzynarodowym, krajowym i wojewódzkim: przez północną część miasta przebiega autostrada A-4 Kraków - Katowice. Autostrada poprzez dwa węzły (Chrzanów I i Chrzanów II) łączy się z drogą krajową nr 79 biegnącą z Krakowa do Katowic oraz drogą wojewódzką nr 933 w kierunku Oświęcimia. Przez miasto przebiega linia kolejowa łącząca Chrzanów z ważnymi węzłami kolejowymi.

Według podziału fizyczno-geograficznego Chrzanów znajduje się obrębie mezoregionów – Pagóry Jaworznickie (341.14), Rów Krzeszowicki (341.33) i Garb Tenczyński (341.34).

Rzeźba terenu gminy, na wschodzie, w rejonie Garbu Tenczyńskiego jest urozmaicona wyraźnymi pagórkowatymi wzniesieniami o wysokości sięgającej prawie 400 m n.p.m. Chrzanów jest położony na niewielkim grzbiecie jurajskim. W zachodniej części głównymi procesami determinującymi ukształtowanie terenu jest akumulacyjna i denudacyjna działalność potoku Chechło oraz procesy eoliczne.

Gmina Chrzanów graniczy z:

- miastem na prawach powiatu: Jaworzno i gminą miejsko-wiejską: Trzebinia od północy,
- gminą miejsko-wiejską: Libiąż, Alwernia i gminą wiejską Babice od południa.

Analizowany teren zgodnie z podziałem ewidencyjnym położony jest w obrębach:

- Chrzanów – miasto: 0001–Chrzanów, 0003–Kąty,
- Chrzanów – obszar wiejski: 0001–Balin, 0002–Luszowice,

i przebiega przez tereny zakwalifikowane, jako: tereny mieszkaniowe (B), tereny przemysłowe (Ba), drogi (dr), tereny kolejowe (Tk), grunty przeznaczone pod budowę dróg publicznych lub linii kolejowych (Tp), lasy (Ls), grunty zadrzewione i zakrzewione (Lz), łąki (ł), nieużytki (N), pastwiska (Ps), sady (S), grunty orne (R), grunty rolne zabudowane (Br), grunty pod rowami (W).

Gmina Libiąż

Gmina miejsko-wiejska Libiąż usytuowana jest zachodniej części województwa małopolskiego. Zajmuje powierzchnię ok 57,07 km². Przez jej granice przebiegają szlaki komunikacyjne o znaczeniu wojewódzkim: – droga wojewódzka nr 780 relacji Kraków – Chełm Śląski i droga wojewódzka nr 933 relacji Chrzanów – Rzuchów. Przez teren gminy przebiega także linia kolejowa nr 93, łącząca stację Trzebinia ze stacją Zebrzydowice.

Według podziału fizyczno-geograficznego Libiąż znajduje się w obrębie mezoregionów: Rów Krzeszowicki (341.33), Garb Tenczyński (341.34), Dolina Górnej Wisły (512.22).

Obszar gminy Libiąż to obszar bardzo urozmaiconej rzeźby polodowcowej. Północna część gminy stanowi obszar wysoczyzny, którą tworzą Pagóry Libiąskie, mających postać odrębnych wyniesieni osiągających wysokość ok. 300 m n.p.m. Od strony północnej w rzeźbę gminy widocznie wcina się dolina Wisły, która w tym miejscu osiąga wysokość ok. 235 m n.p.m., w którą płytko wcina się koryto Wisły. Różnica wysokości bezwzględnej na obszarze Libiąża wynosi około 100 metrów. Centralna część obszaru miasta ma stosunkowo przekształconą rzeźbę, co wynika z działalności gospodarczej człowieka i eksploatację węgla kamiennego.

Gmina Libiąż graniczy z:

- miastem prawach powiatu Jaworzno od północnego-zachodu,
- gminą miejsko-wiejską Chrzanów od północy,
- gminą wiejską Babice od wschodu,
- gminą miejsko-wiejską Chełmek od zachodu
- gminą wiejską Przeciszów, gminą wiejską Oświęcim i gminą wiejską Oświęcim od południa.

Analizowany teren zgodnie z podziałem ewidencyjnym położony jest w obrębach:

- 0001-Libiąż Mały,
- 0002-Libiąż Wielki,

i przebiega przez tereny zakwalifikowane, jako tereny przemysłowe (Ba), drogi (dr), tereny kolejowe (Tk), lasy (Ls).

Gmina Chełmek

Gmina Chełmek jest gminą miejsko-wiejską położoną w zachodniej części województwa małopolskiego. Zajmuje powierzchnię ok 27,3 km². Do głównych szlaków komunikacyjnych, przebiegających przez gminę należą: linia kolejowa relacji Trzebinia – Oświęcim, droga wojewódzka nr 780 relacji Kraków – Chełm Śląski, droga wojewódzka nr 933 relacji Chrzanów – Libiąż – Oświęcim.

Według podziału fizyczno-geograficznego Chełmek znajduje się w obrębie mezoregionów: Rów Krzeszowicki (341.33), Garb Tenczyński (341.34), Dolina Górnej Wisły (512.22).

Gmina zlokalizowana jest u zbiegu rzek Wisły i Przemszy. Rzeźba terenu gminy charakteryzuje się słabym urozmaiceniem. Głównymi procesami determinującymi ukształtowanie terenu jest akumulacyjna i denudacyjna działalność rzek oraz procesy eoliczne.

Gmina Chełmek graniczy z:

- miastem prawach powiatu Jaworzno od północnego-wschodu,
- gminą miejsko-wiejską Libiąż od wschodu,
- gminami miejskimi: Imielin, Bieruń i gminą Chełm Śląski od zachodu,

- gminą miejską Oświęcim i gminą wiejską Oświęcim od południa.

Analizowany teren zgodnie z podziałem ewidencyjnym położony jest w obrębach:

- Chełmek – obszar wiejski: 0001-Bobrek, 0002-Gorzów,

i przebiega przez tereny zakwalifikowane, jako: tereny mieszkaniowe (B), inne tereny zabudowane (Bi), drogi (dr), tereny kolejowe (Tk), lasy (Ls), łąki (Ł), nieużytki (N), pastwiska (Ps), grunty orne (R), grunty rolne zabudowane (Br), tereny różne (Tr), grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi (Wp).

Miasto Oświęcim

Oświęcim to gmina miejska położona w zachodniej części województwa małopolskiego. Zajmuje powierzchnię ok 30 km². Głównymi szlakami komunikacyjnymi łączącymi Oświęcim z ośrodkami w regionie są droga krajowa nr 44 przebiegająca m.in. przez Gliwice, Tychy, Oświęcim, Skawinę, Kraków, droga wojewódzka nr 933 relacji Rzuchów - Wodzisław Śląski - Jastrzębie-Zdrój - Oświęcim - Chrzanów oraz droga wojewódzka nr 948 relacji Oświęcim – Żywiec.

Według podziału fizyczno-geograficznego Oświęcim znajduje się w całości w obrębie jednego mezoregionu – Dolina Górnej Wisły (512.22).

Rzeźba terenu gminy charakteryzuje się słabym urozmaiceniem. Gmina prawie w całości położona jest w rozległej, płaskiej dolinie Wisły i Soły u jej ujścia do Wisły. Współczesna rzeźba terenu miasta została ukształtowana podczas zlodowacenia południowopolskiego, w wyniku procesów fluwiogłacialnych i eolicznych, oraz w holocenie, na skutek działalności akumulacyjnej rzek. W ich dolinach wyróżnić można kilka poziomów terasowych: starsze równiny plejstoceńskie oraz młodsze, holocenijskie terasy zalewowe i nadzalewowe. Teren miasta jest względnie płaski, z ogólnym pochyleniem w kierunku dolin Wisły i Soły. Występują niewielkie spadki terenu, sporadycznie przekraczające 2-5%. Najniżej usytuowana jest północno-zachodnia część miasta, gdzie w dolinach rzecznych rzędne terenu przyjmują wartość około 227 m n.p.m. Najwyżej wyniesiona powierzchnia terenu występuje natomiast w południowej części miasta, osiągając wysokość do 248 m n.p.m. Różnica bezwzględna wysokości w obrębie przedmiotowego obszaru wynosi 20 m.

Gmina Oświęcim graniczy z:

- gminą wiejską Oświęcim od południa,
- gminami miejsko-wiejskimi Libiąż i Chełmek od północy.

Analizowany teren zgodnie z podziałem ewidencyjnym położony jest w obrębach:

- 0001-Oświęcim,
- 0002-Dwory I,
- 0007-Zaborze,

i przebiega przez tereny zakwalifikowane, jako: tereny mieszkaniowe (B), tereny przemysłowe (Ba), inne tereny zabudowane (Bi), zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy (Bp), tereny rekreacyjno-wypoczynkowe (Bz), drogi (dr), tereny kolejowe (Tk), inne tereny komunikacyjne (Ti), grunty przeznaczone pod budowę dróg publicznych lub linii kolejowych (Tp), grunty zadrzewione i zakrzewione (Lz), pastwiska (Ps), łąki (Ł), grunty orne (R), grunty rolne zabudowane (Br), grunty pod rowami (W), grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi (Wp), grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi (Ws), tereny różne (Tr).

4.2. Jakość powietrza

Oceny jakości powietrza dokonywane są w oparciu o wyniki badań uzyskane w systemie pomiarowym państwowego monitoringu środowiska przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

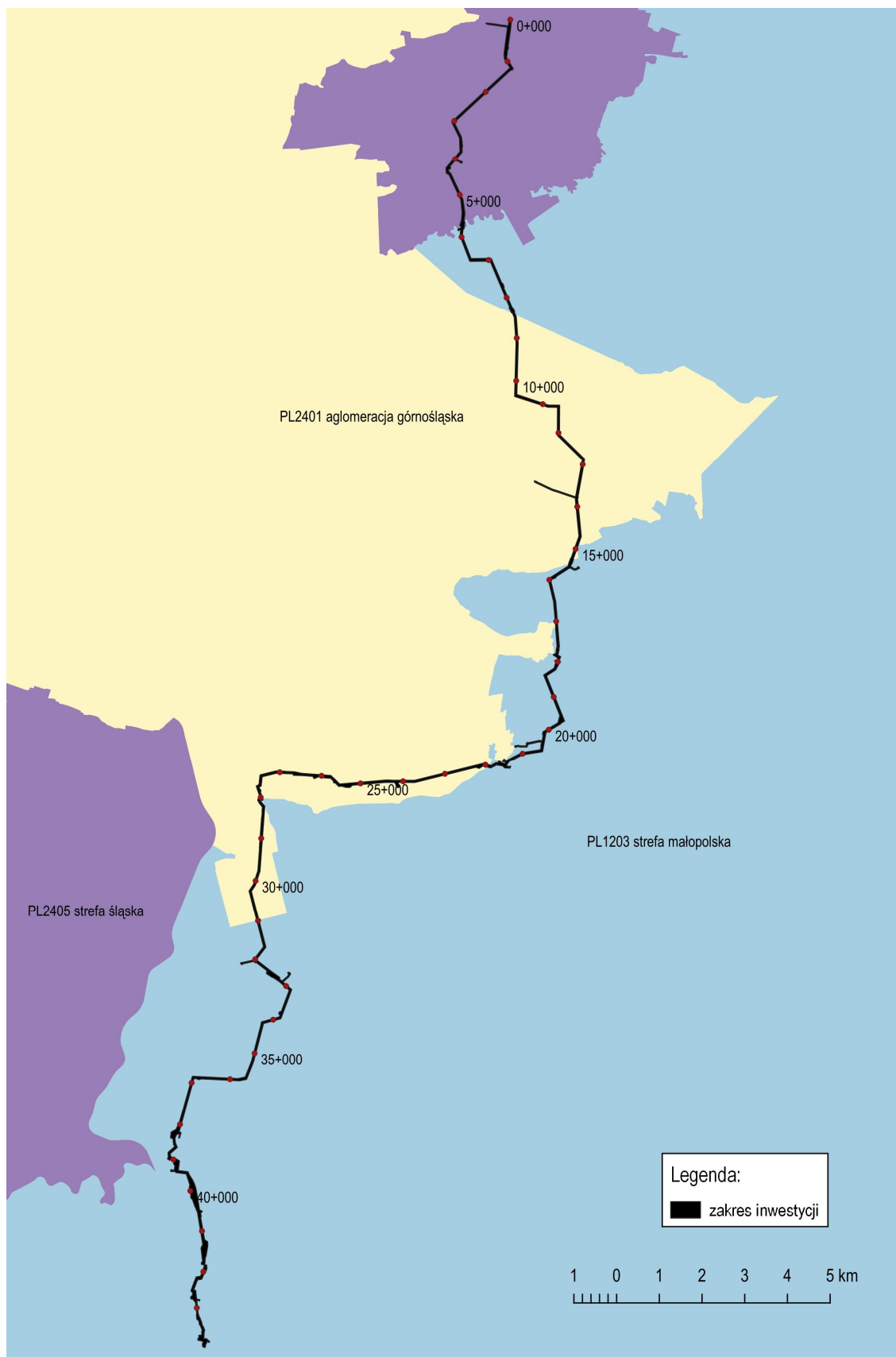
Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza na badanym obszarze jest emisja antropogeniczna, związana ze źródłami punktowymi (obejmującymi głównie przemysł i produkcję energii), a także powierzchniowymi (obejmującymi głównie emisję z sektora komunalno-bytowego) oraz liniowymi (sieć transportu drogowego, kolejowego). Bliskość dużych ośrodków miejskich o dużej gęstości zaludnienia, gęstej sieci dróg i licznych ośrodków przemysłowych podnosi udział emisji antropogenicznej w kształtowaniu jakości powietrza na całym analizowanym obszarze.

Ostatnie wyniki badań czystości powietrza w województwie śląskim zostały przedstawione w *Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie śląskim w 2019 roku*, a w województwie małopolskim w *Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie małopolskim w 2019 roku*. Obszar inwestycji zawiera się w trzech strefach (rysunek poniżej), które są wynikiem art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396, z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914).

W wyniku podziału województwa, obszar opracowania zawiera się w strefach:

- aglomeracja górnośląska – kod strefy PL2401,
- strefa śląska – kod strefy PL2405,
- strefa małopolska – kod strefy PL1203.

Rysunek 13. Zakres inwestycji na tle stref oceny jakości powietrza



Źródło: opracowanie własne na podstawie Państwowego Rejestru Granic

Oceną są objęte wszystkie substancje, dla których w prawie krajowym określono poziomy dopuszczalne/docelowe/celu długoterminowego w powietrzu, ustanowione ze względu na ochronę zdrowia ludzkiego i ochronę roślin. Wśród nich znajdują się: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), pył zawieszony poniżej 10 µm (PM10), pył zawieszony poniżej 2,5 µm (PM2,5) tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), bezo(a)piren (B(a)P), zawartość metali w pyłe zawieszonym (ołów – Pb, kadm – Cd, nikiel – Ni, arsen – Ar), suma tlenków azotu (NO_x).

W oparciu o ww. dokumenty utworzono tabelę prezentującą klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia oraz w celu ochrony roślin (rysunek poniżej). Klasyfikacja stref wykonana została w oparciu o następujące założenia:

- klasa A – poziom stężeń nie przekracza wartości: dopuszczalnej oraz docelowej;
- klasa C – poziom stężeń przekracza wartość: dopuszczalną oraz docelową;
- klasa C1 – stężenia PM2,5 przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II;
- klasa D1 – poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego;
- klasa D2 – poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Tabela 4-1. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów

Cel	Wskaźnik	Nazwa strefy		
		aglomeracja górnośląska	strefa śląska	strefa małopolska
Ochrona zdrowia	SO ₂	A	A	A
	NO ₂	C	A	A
	CO	A	A	A
	C ₆ H ₆	A	A	A
	O ₃ ⁽¹⁾	C	C	A
	O ₃ ⁽²⁾	D2	D2	D2
	PM10	C	C	C
	Pb	A	A	A
	As	A	A	A
	Cd	A	A	A
	Ni	A	A	A
	B(a)P	C	C	C
	PM2,5 (faza I) ⁽³⁾	C	C	C
PM2,5 (faza II) ⁽⁴⁾	C1	C1	C1	
Ochrona roślin	SO ₂	-	A	A
	NO _x	-	A	A
	O ₃ ⁽¹⁾	-	C	C
	O ₃ ⁽²⁾	-	D2	D2

⁽¹⁾ poziom docelowy; ⁽²⁾ poziom długoterminowy; ⁽³⁾ poziom dopuszczalny 25 mg/m³; ⁽⁴⁾ 20mg/m³;

Źródło: opracowanie własne na podstawie Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim i małopolskim w 2019r

Opublikowana przez GIOŚ ocena jakości powietrza za rok 2019, uwzględniająca kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia i ochrony roślin i dotycząca trzech stref będących częściami województw śląskiego i małopolskiego wykazała, że w klasyfikacji dla kryterium zdrowia wymaga się wdrażania naprawczych programów ochrony powietrza na terenie aglomeracji górnośląskiej, strefy śląskiej i strefy małopolskiej ze względu na występowanie obszarów, na których odnotowano:

- przekroczenie rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszzonego PM10,
- przekroczenie 24 godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszzonego PM10,
- przekroczenie rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszzonego PM2,5;
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu,
- przekroczenie poziomu docelowego stężenia dwutlenku azotu (w aglomeracji górnośląskiej).

W klasyfikacji dla kryterium ochrony roślin stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego i poziomu celu długoterminowego dla ozonu na terenie strefy śląskiej i strefy małopolskiej.

Największym problemem w skali całego analizowanego obszaru pozostaje wysoki poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 oraz PM2,5, benzo(a)pirenem, oraz długoterminowy wysoki poziom ozonu. W mniejszej skali problemem jest wysoki poziom dwutlenku azotu w strefie aglomeracji górnośląskiej związany z oddziaływaniem transportu drogowego (autostrada A4).

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu są: emisja z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych, a także w mniejszym stopniu emisja przemysłowa i liniowa oraz niekorzystne warunki meteorologiczne.

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów ozonu związane są z naturalnymi źródłami emisji, niezwiązanymi z działalnością człowieka. Wysokie stężenia ozonu pojawiają się w sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Szczegółowe dane dotyczące poziomu ww. substancji w powietrzu przedstawiono w rozdziale 6.2.1.1.

4.3. Wody powierzchniowe

4.3.1. Warunki hydrograficzne

Obszar opracowania położony jest w obrębie dorzecza Wisły, w dwóch regionach wodnych: Małej Wisły oraz Górnej Wisły.

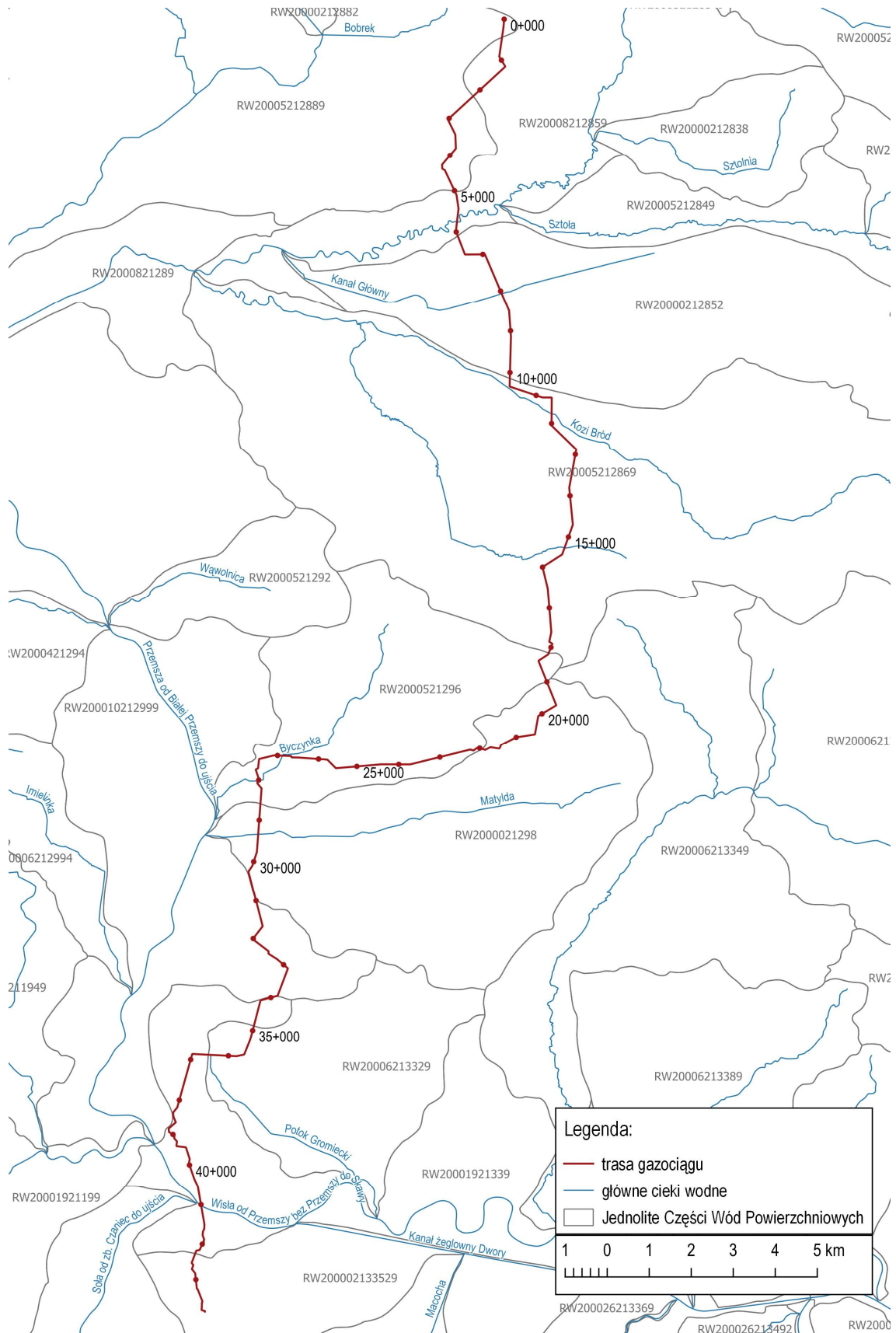
Obszar północny prawie w całości należy do zlewni Przemszy, która stanowi lewobrzeżny dopływ Wisły oraz jej dopływów: Białej i Czarnej Przemszy. Występuje tu duża ilość sztucznych zbiorników wodnych, Największy z nich to zalew Sosina w okolicach Szczakowej.

Obszar południowy należy do zlewni Wisły. Lewobrzeżnymi dopływami Wisły są tu: Przemsza, Chechło, Płazanka i Kwaczałka, prawe dopływy to: Macocha, Bachórz i Skawa. Występuję tu duża ilość sztucznych zbiorników wodnych, do największych w części północnej arkusza Chrzanów należą: jezioro Chechło koło Bołęcina, Staw Duży na kanale Matylda, staw Belnik koło Byczyny oraz zbiornik Dzieckowice. W bliskiej odległości od inwestycji znajdują się także trzy sztuczne zbiorniki wody przemysłowej tj. jeziora Kruki. W południowej części doliny Wisły występują liczne stawy hodowlane: stawy monowskie koło Dworów, stawy zatorskie pomiędzy Przeciszowem a Zatorem, stawy spytkowickie między Smolicami a Spytkowicami. Zbiorniki o charakterze poeksploatacyjnym, w dawnych piaskowniach-żwirowniach to: Dwory, Podolsze, Smolice, Rozkochów oraz osadniki zakładów wydobywczych i chemicznych.

Rzeki na Wyżynie Śląskiej i Krakowsko-Częstochowskiej charakteryzują się stosunkowo niewielkimi amplitudami przepływów, wezbrania występują na wiosnę oraz w lecie. Zauważyć można znaczący wpływ człowieka na zmianę naturalnego reżimu wahań wody i przepływów, a także przejawy technicznych zabiegów polegających na regulacji i zmianie układu sieci rzecznej, jak również zmianie jakości wód spowodowanej zrzutem ścieków przemysłowych i komunalnych, spływem z terenów zurbanizowanych i rolniczych, zrzutu wód kopalnianych na obszarze Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.

Projektowana trasa gazociągu przecina rzeki: Wisłę i Białą Przemszę z dopływem Kozi Bród oraz liczne mniejsze cieki, potoki i kanały melioracyjne. Obszar projektowanych badań miejscami pokrywa się z terenem zagrożonym występowaniem podtopień. Między zbiornikiem Dzieckowice a miastem Chrzanów rozciąga się obszar zagrożony podtopieniami związany z doliną Przemszy i jej dopływami: Matyldą i Małą Strugą. Drugi teren znajduje się na północ od miasta Oświęcim i leży w dolinie Wisły.

Rysunek 14. Położenie gazociągu na tle sieci hydrograficznej



Źródło: opracowanie własne na podstawie geobaza aPGW

Projektowany gazociąg będzie krzyżował się m.in. z następującymi rzekami (JCWP):

- Biała Przemsza to jedna z głównych rzek w Zagłębiu Dąbrowskim. Źródła znajdują się w torfowiskach na wyżynie Olkuskiej. Łączy się z Czarną Przemszą w miejscu zwanym Trójkątem Trzech Cesarzy tworząc Przemszę, a następnie wpada do Wisły. Przekroczenie cieku znajduje się na ok. 5+756 km inwestycji;
- Kanał Główny to lewy dopływ Białej Przemszy. Rzeką ma długość 9,6 km i przepływa przez Bukowno i Jaworzno. Przekroczenie cieku znajduje się na ok. 8+065 km inwestycji;
- Kozi Bród to lewy dopływ Białej Przemszy. Źródła znajdują się w lasach myślachowickich w głębokim wąwozie. W Szczakowej wpada do niego potok Łużnik. Rzeką przepływa m.in. przez Trzebinę i Jaworzno. Przekroczenie cieku znajduje się na ok. 11+765 km inwestycji;
- Łużnik to lewy dopływ Koziego Brodu. Potok, okresowo wysychający przepływający w dolnym biegu przez Jaworzno. Przekroczenie cieku znajduje się na ok. 15+277 km inwestycji;
- Bycznka to lewy dopływ Przemszy. Przepływa przez Jaworzno i ma swoje źródła w dzielnicy Bycznina, od której wzięta się jego nazwa. Przekroczenie cieku znajduje się na ok. 26+881 oraz 28+026 km inwestycji;
- Matylda to lewy dopływ Przemszy. Kanał uregulowany jest na całej długości. Przekroczenie cieku znajduje się na ok. 29+336 km inwestycji;
- Wisła to rzeka I rzędu. Źródła znajdują się na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim, a jej wody uchodzą do Zatoki Gdańskiej. Przekroczenie cieku znajduje się na ok. 41+029 km inwestycji.

4.3.2. Jednolite Części Wód Powierzchniowych JCWP

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911), inwestycja zlokalizowana będzie na obszarze 5 scalonych części wód powierzchniowych: MW0206, MW0207, MW0208, MW0209, GW0106. W ich obrębie inwestycja przechodzić będzie przez obszar zlewni 10 jednolitych części wód powierzchniowych (podkreślono JCWP, których koryto będzie bezpośrednio przekraczane gazociągiem).

Obszar inwestycji znajduje się w całości na obszarze dorzecza Wisły, w obrębie zlewni JCWP:

Bobrek

- Nr JCWP: PLRW20005212889;
- Rodzaj JCW: naturalna część wód;
- Typ abiotyczny JCWP: potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym – zachodni – 5;
- Ocena stanu: zły;
- Cel zlewni: osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona;
- Inwestycja nie przekracza cieku JCWP. Długość gazociągu na terenie zlewni wynosi ok. 3,2 km.

Biała Przemsza od Ryczówka do Koziego Brodu

- Nr JCWP: PLRW20008212859;
- Rodzaj JCW: naturalna część wód;
- Typ abiotyczny JCWP: mała rzeka wyżynna krzemianowa – zachodnia – 8;
- Ocena stanu: zły;

- Cel zlewni: osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona;
- Inwestycja przekracza rzekę na obszarze leśnym na północny-zachód od Kopalni Piasku Szczakowa. Długość gazociągu na terenie zlewni wynosi ok. 2,8 km.

Kanał Główny

- Nr JCWP: PLRW20000212852;
- Rodzaj JCW: sztuczna część wód;
- Typ abiotyczny JCWP: nieokreślony (kanały i zbiorniki zaporowe) – 0;
- Ocena stanu: zły;
- Cel zlewni: osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona;
- Inwestycja przekracza kanał pomiędzy ul. Bukowską, a linią kolejową w pobliżu zalewu Sosina. Długość gazociągu na terenie zlewni wynosi ok. 4 km.

Kozi Bród

- Nr JCWP: PLRW20005212869;
- Rodzaj JCW: naturalna część wód;
- Typ abiotyczny JCWP: potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym – zachodni – 5;
- Ocena stanu: zły;
- Cel zlewni: osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona;
- Inwestycja przekracza rzekę w dwóch miejscach na obszarze leśnym. Długość gazociągu na terenie zlewni wynosi ok. 8 km.

Byczynka

- Nr JCWP: PLRW2000521296;
- Rodzaj JCW: silnie zmieniona część wód;
- Typ abiotyczny JCWP: potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym – zachodni – 5;
- Ocena stanu: zły;
- Cel zlewni: osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona;
- Inwestycja przekracza ciek na terenach leśnych na północy i południowym-zachodzie od Stawów Bielnik. Długość gazociągu na terenie zlewni wynosi ok. 7,5 km.

Matylda

- Nr JCWP: PLRW2000021298;
- Rodzaj JCW: sztuczna część wód;
- Typ abiotyczny JCWP: nieokreślony (kanały i zbiorniki zaporowe) – 0;
- Ocena stanu: zły;
- Cel zlewni: osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona;

- Inwestycja przekracza kanał na terenach leśnych na południowy wschód od dzielnicy Jaworzna – Ogiernia. Długość gazociągu na terenie zlewni wynosi ok. 5,3 km.

Przemsza od Białej Przemszy do ujścia

- Nr JCWP: PLRW200010212999;
- Rodzaj JCW: naturalna część wód;
- Typ abiotyczny JCWP: średnia rzeka wyżynna – zachodnia – 10;
- Ocena stanu: zły;
- Cel zlewni: osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona;
- Inwestycja nie przekracza cieku JCWP. Długość gazociągu na terenie zlewni wynosi ok. 3 km.

Potok Gromiecki

- Nr JCWP: PLRW20006213329;
- Rodzaj JCW: naturalna część wód;
- Typ abiotyczny JCWP: potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych – 6;
- Ocena stanu: zły;
- Cel zlewni: osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona;
- Inwestycja nie przekracza cieku JCWP. Długość gazociągu na terenie zlewni wynosi ok. 1,6 km.

Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy

- Nr JCWP: PLRW20001921339;
- Rodzaj JCW: silnie zmieniona część wód;
- Typ abiotyczny JCWP: rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta – 19;
- Ocena stanu: zły;
- Cel zlewni: osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona;
- Inwestycja przekracza Wisłę na wysokości ok. 230 m poniżej dopływu Soły. Długość gazociągu na terenie zlewni wynosi ok. 6,8 km.

Kanał żeglowny Dwory

- Nr JCWP: PLRW200002133529;
- Rodzaj JCW: sztuczna część wód;
- Typ abiotyczny JCWP: nieokreślony (kanały i zbiorniki zaporowe) – 0;
- Ocena stanu: zły;
- Cel zlewni: osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona;
- Inwestycja nie przekracza cieku JCWP. Długość gazociągu na terenie zlewni wynosi ok. 1,6 km.

Podstawą oceny stanu wód są, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną, elementy biologiczne, wspierające elementy fizykochemiczne i hydromorfologiczne (determinujące stan/potencjał ekologiczny) oraz

substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego t.j. substancje priorytetowe i inne substancje zanieczyszczające (decydujące o stanie chemicznym jednolitych części wód). Oceny jcwpc dokonuje się w reprezentatywnych punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk).

Wskaźniki jakości wód oparte na kryteriach biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2019 poz.2149).

Klasyfikacja stanu ekologicznego naturalnych jednolitych części wód powierzchniowych (jcwpc) oraz potencjału ekologicznego sztucznych i silnie zmienionych części wód (scw, szcw) uwzględnia trzy podstawowe grupy kryteriów:

- Biologiczne: fitobentos, fitoplankton, makrofity i rośliny okrytozalążkowe, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofauna;
- Hydromorfologiczne elementy jakości: reżim hydrologiczny, ciągłość rzeki, warunki morfologiczne;
- Fizykochemiczne elementy jakości wód: temperatura, zawiesina ogólna, warunki tlenowe, warunki biogenne, zasolenie, zakwaszenie oraz specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne.

Stan chemiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się na podstawie: wyników badań substancji priorytetowych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 114 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne. Podstawą analizy jest porównanie uzyskanych wyników ze środowiskowymi normami jakości.

W roku 2016, klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego opracowana na podstawie danych pomiarowych z roku oceny, została uzupełniona o wyniki ocen z lat ubiegłych (zgodnie z tzw. zasadą dziedziczenia ocen) z zachowaniem wynikających z Ramowej Dyrektywy Wodnej terminów ważności tych wyników, tj. w przypadku monitoringu diagnostycznego oceny nie starsze niż 6 lat (czyli do 2011 roku wstecz włącznie), a w przypadku jednolitych części wód uznanych za zagrożone niespełnieniem celów środowiskowych lub objętych z innych przyczyn monitoringiem operacyjnym, nie starsze niż 3 lata (z 2014 i 2015). W roku 2017 i 2018, zgodnie z zaleceniem Najwyższej Izby Kontroli, odstąpiono od procedury dziedziczenia danych z lat poprzedzających rok oceny. W związku z tym wszystkie wyniki stanowiące podstawę do oceny wód w latach 2017-2018 pochodziły wyłącznie z badań wykonanych w roku oceny. Od roku 2019 zasada dziedziczenia została przywrócona na mocy rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 7.11.2019 r., poz. 2149), i będzie ponownie stosowana w kolejnych latach oceny.

Aktualny stan wód na obszarze obejmującym projektowaną inwestycję przedstawiono w oparciu o Oceny stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w latach 2011 – 2016, Oceny stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w roku 2017-2018, Klasyfikację stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2017, Klasyfikację stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych województwa śląskiego za 2016 oraz 2017 rok.

Badania monitoringowe zostały przeprowadzone w 10 punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na 10 JCWP, a ich wyniki przedstawiono w tabeli 4-1. Stan lub potencjał ekologiczny 3 JCWP został

oceniony w latach 2011-2018 jako umiarkowany, natomiast 7 jako słaby lub zły. Decydujący wpływ na ocenę stanu lub potencjału jako zły lub słaby miały niskie klasy elementów biologicznych. Stan chemiczny, tylko w jednej JCWP oceniono jako dobry, natomiast w pozostałych 9 JCWP jako zły. Ogólna ocena stanu wszystkich JCWP znajdujących się na terenie inwestycji została określona jako zła.

Tabela 4-2. Wyniki klasyfikacji i oceny jednolitych części wód powierzchniowych w okresie 2011-2018.

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Kod punktu pomiarowo-kontrolnego	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Status	Program monitoringu	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych		Ocena stanu/potencjału ekologicznego	Ocena stanu chemicznego
										3.1-3.5	3.6		
1	Bobrek	PLRW20005212889	PL01S1301_1717	Bobrek - ujście do Białej Przemszy	5	NAT	MO	4	2	>2	>2	stąby	dobry
2	Biała Przemsza od Ryczówka do Koziego Brodu	PLRW20008212859	PL01S1301_1715	Biała Przemsza - w Maczkach	8	NAT	MO	4	2	>2	>2	stąby	PSD
3	Kanał Główny	PLRW20000212852	PL01S1301_3400	Kanał Główny - ujście GPW	0	SCW	MO	1	1	>2	2	umiarkowany	PSD
4	Kozi Bród	PLRW20005212869	PL01S1301_1718	Kozi Bród – m. Szczakowa-Wieś	5	NAT	MD, MO	3	2	>2	2	umiarkowany	
5	Byczynka	PLRW2000521296	PL01S1301_1722	Byczynka - ujście do Przemszy	5	SZCW	MO	4	1	>2	2	stąby	
6	Matylda	PLRW2000021298	PL01S1301_1723	Matylda - ujście do Przemszy	0	SCW	MO	3	1	>2	2	umiarkowany	PSD
7	Przemsza od Białej Przemszy do ujścia	PLRW200010212999	PL01S1301_1724	Przemsza - w Chełmku	10	NAT	MO	4	2	>2	>2	stąby	PSD
8	Potok Gromiecki	PLRW20006213329	PL01S1501_3227	Potok Gromiecki - Gromiec	6	NAT	MO	4	2	>2	2	stąby	PSD
9	Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy	PLRW20001921339	PL01S1501_1749	Wisła - Jankowice	19	SZCW	MD, MO	5	2	>2	2	zły	PSD
10	Kanał żeglowny Dwory	PLRW200002133529	PL01S1501_3419	Kanał Dwory - Las	0	SCW	MO	3	2	>2	2	stąby	PSD

Objaśnienia:

Typ abiotyczny: 0 – typ nieokreślony (kanały i zbiorniki zaporowe), 5 – potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym – zachodni, 6 - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych, 8 – mała rzeka wyżynna krzemianowa – zachodnia, 10 - średnia rzeka wyżynna – zachodnia, 19 – rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta;

Status: NAT – naturalna, SCW – sztuczna część wód; SZCW – silnie zmieniona część wód; Program monitoringu: MD – monitoring diagnostyczny, MO – monitoring operacyjny;

Klasy elementów: biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych oraz ocena stanu/potencjału ekologicznego i ocena stanu chemicznego na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2016, poz. 1187).; Ocena stanu chemicznego: PSD - poniżej stanu dobrego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ocena stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w latach 2011 – 2016, Ocena stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w roku 2017-2018, Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w roku 2017, Klasyfikacja stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych województwa śląskiego za 2016 rok, Klasyfikacja stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych województwa śląskiego za 2017 rok.

4.3.3. Obszary zagrożenia powodziowego

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego opublikowanych pod adresem <http://mapy.isok.gov.pl>, projektowany gazociąg w niewielkiej części swojej trasy będzie zlokalizowany na terenie obszaru na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q = 10%). Obszar ten rozciąga się wzdłuż doliny Wisły, przy granicy gmin Chełmek i Oświęcim. Długość gazociągu przechodzącego przez tę strefę wynosić będzie ok. 560 m co stanowi ok. 1,3% jego długości (ok. km 40+770 - 41+330). Obszar, na którym istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi przekraczany jest w całości metodą bezwykopową. W związku z powyższym nie ma potrzeby uzyskiwania zwolnienia od zakazów obowiązujących na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią. Projektant wystąpi do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie o wydanie pozwolenia wodno-prawnego na lokalizację obiektu budowlanego na takim obszarze (zgodnie z art. 390 ust. 1 pkt 1) lit. b) ustawy Prawo wodne).

4.4. Wody podziemne

4.4.1. Warunki hydrogeologiczne

W związku z charakterem projektowanej inwestycji opis warunków hydrogeologicznych ograniczono do przypowierzchniowych poziomów wodonośnych, omówionych w objaśnieniach do mapy Hydrogeologicznej Polski – Pierwszy Poziom Wodonośny (PPW) – WH (występowanie i hydrodynamika). W tabeli poniżej zestawiono wydzielone na w/w mapie jednostki hydrogeologiczne w nawiązaniu do trasy gazociągu.

Tabela 4-3. Jednostki hydrogeologiczne na trasie projektowanego gazociągu

Przybliżony kilometraż gazociągu	Arkusze mapy PPW	Jednostka hydrogeologiczna
ok. 0+000 – ok. 0+100	Jaworzno	2 do,w/wz/zs(n)G/T2,1
ok. 0+100 – ok. 0+380	Jaworzno	6 p,ż/dz/zsP/Q
ok. 0+380 – ok. 0+890	Jaworzno	2 do,w/wz/zs(n)G/T2,1
ok. 0+890 – ok. 5+060	Jaworzno	3 p/r/zsP/Q
ok. 5+060 – ok. 12+340	Jaworzno	8 p/d/zsG/Q
ok. 12+340 – ok. 13+080	Jaworzno	3 p/r/zsP/Q
ok. 13+080 – ok. 16+210	Jaworzno	2 do,w/wz/zs(n)G/T2,1
ok. 16+210 – ok. 17+370	Jaworzno	3 p/r/zsP/Q
ok. 17+370 – ok. 18+760	Jaworzno	2 do,w/wz/zs(n)G/T2,1
ok. 18+760 – ok. 21+450	Chrzanów	1 do,w/wz/zs(n)G/T2,1
ok. 21+450 – ok. 22+000	Chrzanów	2 do,w/wp/zsG/T2,1
ok. 22+000 – ok. 26+160	Chrzanów	9 p,ż/rs/zsP/Q
ok. 26+160 – ok. 28+000	Chrzanów	7 p,ż/dz/zsP/Q
ok. 28+000 – ok. 29+400	Chrzanów	8 p,ż/dn/zsP/Q
ok. 29+400 – ok. 30+640	Chrzanów	9 p,ż/rs/zsP/Q
ok. 30+640 – ok. 31+390	Chrzanów	10 w,do,pc/wp/zsP/T2,1-C3
ok. 31+390 – ok. 35+300	Chrzanów	9 p,ż/rs/zsP/Q
ok. 35+300 – ok. 36+730	Chrzanów	8 p,ż/dn/zsP/Q
ok. 36+730 – ok. 38+910	Oświęcim	11 p,ż/dn/zsP/Q
ok. 38+910 – ok. 40+900	Oświęcim	12 p,ż/dz/zsG/Q
ok. 40+900 – ok. 42+150	Chrzanów	18 p,ż/dz/zsG/Q
ok. 42+150 – ok. 43+300	Oświęcim	15 p,ż/r/znG/Q
ok. 43+300 – ok. 43+710	Oświęcim	14 p,ż/dn/zsG/Q
ok. 43+710 – 43+790	Chrzanów	21 p,ż/dn/zs(n)G/Q

Źródło: opracowanie własne na podstawie Mapy Hydrogeologicznej Polski – PPW

Jednostka 2 *do,w/wz/zs(n)G/T2,1:*

- Nr jednostki: 2,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – dolomity, utwory równorzędne – wapienie;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: wzniesienie ze skał starszego podłoża z pokrywą zwietrzelinową,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne, lokalnie napięte,
- Rodzaj PPW: będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: trias środkowy, trias dolny.

Jednostka 6 *p,ż/dz/zsP/Q:*

- Nr jednostki: 6,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste, utwory równorzędne – żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: taras zalewowy,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne,
- Rodzaj PPW: nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 3 *p/r/zsP/Q:*

- Nr jednostki: 3,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: równina,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne,
- Rodzaj PPW: nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 8 *p/d/zsG/Q:*

- Nr jednostki: 8,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: dolina,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne,
- Rodzaj PPW: będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 1 *do,w/wz/zs(n)G/T2,1:*

- Nr jednostki: 1,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – dolomity, utwory równorzędne – wapienie;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: wzniesienie ze skał starszego podłoża z pokrywą zwietrzelinową,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne, lokalnie napięte,
- Rodzaj PPW: będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: trias środkowy, trias dolny.

Jednostka 2 *do,w/wp/zsG/T2,1*:

- Nr jednostki: 2,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – dolomity, utwory równorzędne – wapienie;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: wzniesienie ze skał starszego podłoża z pokrywą z utworów czwartorzędowych,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne;
- Rodzaj PPW: będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: trias środkowy, trias dolny.

Jednostka 9 *p,ż/rs/zsP/Q*:

- Nr jednostki: 9,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste, utwory równorzędne – żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: równina sandrowa,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne;
- Rodzaj PPW: nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 7 *p,ż/dz/zsP/Q*:

- Nr jednostki: 7,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste, utwory równorzędne – żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: taras zalewowy,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne;
- Rodzaj PPW: nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 8 *p,ż/dn/zsP/Q*:

- Nr jednostki: 8,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste, utwory równorzędne – żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: taras nadzalewowy;
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne;
- Rodzaj PPW: nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 10 *w,do,pc/wp/zsP/T2,1-C3*:

- Nr jednostki: 10,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – wapienie, utwory równorzędne – dolomity, utwory podrzędne – piaskowce;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: wzniesienie ze skał starszego podłoża z pokrywą z utworów czwartorzędowych,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne;
- Rodzaj PPW: nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: trias środkowy, trias dolny – karbon górny.

Jednostka 9 p,ż/rs/zsP/Q:

- Nr jednostki: 9,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste, utwory równorzędne – żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: równina sandrowa,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne;
- Rodzaj PPW: nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 11 p,ż/dn/zsP/Q:

- Nr jednostki: 11,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste, utwory równorzędne – żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: taras nadzalewowy,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne;
- Rodzaj PPW: nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 12 p,ż/dz/zsG/Q:

- Nr jednostki: 12,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste, utwory równorzędne – żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: taras zalewowy,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne;
- Rodzaj PPW: będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 18 p,ż/dz/zsG/Q:

- Nr jednostki: 18,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste, utwory równorzędne – żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: taras zalewowy,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne;
- Rodzaj PPW: będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 15 pż/r/znG/Q:

- Nr jednostki: 15,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski i żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: równina,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło napięte;
- Rodzaj PPW: będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 14 p,ż/dn/zsG/Q:

- Nr jednostki: 14,

- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste, utwory równorzędne – żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: taras nadzalewowy,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne;
- Rodzaj PPW: będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Jednostka 21 p,ż/dn/zs(n)G/Q:

- Nr jednostki: 21,
- Litologia utworów PPW: utwory dominujące – piaski różnoziarniste, utwory równorzędne – żwiry;
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna: taras nadzalewowy,
- Charakter zwierciadła PPW: zwierciadło swobodne, lokalnie napięte;
- Rodzaj PPW: będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym,
- Stratygrafia PPW: czwartorzęd.

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Obszar inwestycji znajduje się w obrębie występowania trzech Głównych Zbiorników Wód Podziemnych:

- GZWP nr 454 – Zbiornik Olkusz-Zawiercie jest to zbiornik udokumentowany; wyznaczony w utworach triasu dolnego i środkowego; porowo-szczelinowy; powierzchnia zbiornika wynosi ok. 759 km²; zasoby dyspozycyjne szacowane są na 360 000 m³/d. Planowana inwestycja przekracza obręb zbiornika na długości 0,7 km.
- GZWP nr 453 – Zbiornik Biskupi Bór jest to udokumentowany zbiornik; wyznaczony w utworach czwartorzędowych; typ – porowy; powierzchnia zbiornika wynosi 32 km²; zasoby dyspozycyjne szacowane są na 29 611 m³/d. Planowana inwestycja przekracza obręb zbiornika na długości 2,5 km.
- GZWP nr 452 – Zbiornik Chrzanów jest to udokumentowany zbiornik; wyznaczony w utworach triasowych; typ – krasowo-szczelinowy; powierzchnia zbiornika wynosi ok. 273 km²; zasoby dyspozycyjne szacowane są na 82469 m³/d. Planowana inwestycja przekracza obręb zbiornika na długości 17,4 km.

4.4.2. Analiza warunków gruntowo – wodnych

Zgodnie z wstępną dokumentacją geotechniczną, wykonaną dla planowanej inwestycji, przez Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A. stwierdzono występowanie następujących warunków gruntowo-wodnych (Tabela 4-4). Warunki gruntowo-wodne określone zostały na podstawie analizy materiałów archiwalnych i wykonanych otworów badawczych. Opis został zgeneralizowany, co znaczy, że w przypadku stwierdzenia w jednym otworze odmiennych warunków gruntowych niż rozpoznane w otworach sąsiednich, nie wydzielano dla tego otworu osobnego kilometrażu. Głębokość występowania zwierciadła wody przedstawiony na kartach otworów archiwalnych, może różnić się od głębokości zwierciadła nawierconej w terenie, w zależności od pory w jakiej wykona się otwory. Po obfitych opadach deszcze lub roztopach, poziom wód może wyraźnie wzrosnąć lub spaść w porze suchej, a także poziom zwierciadła wód podziemnych oraz litologia przedstawiono na kartach otworów archiwalnych mogą odbiegać od warunków napotkanych w terenie, ze względu na pewne oddalenie otworów archiwalnych od przebiegu trasy planowanego gazociągu. W związku z powyższym przedstawiony opis należy traktować jako ogólny.

Na analizowanym terenie występują utwory wieku czwartorzędowego, neogeńskiego, jurajskiego i triasowego. Wzdłuż trasy projektowanego odcinka gazociągu Oświęcim-Tworzeń, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.

(Dz. U. 2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, w podłożu występują „proste oraz złożone warunki gruntowe” w zależności od kilometrażu projektowanego obiektu. Za obszary występowania złożonych warunków gruntowych przyjęto miejsca, gdzie na głębokości posadowienia, powyżej tej głębokości oraz tuż poniżej, występowało zwierciadło wód gruntowych, a także mineralne grunty słabonośne, m. in. grunty spoieste w stanie miękkoplastycznym oraz utwory organiczne.

Tabela 4-4. Warunki gruntowo - wodne

Przybliżony kilometraż	Opis warunków gruntowo wodnych	Warunki gruntowe
od 0+000 do 0+900	W podłożu, pod warstwą gleby, o miąższości 0,2-0,3m, nawiercony został średnio zagęszczony piasek średni i drobny, których miąższość szacuje się na 0,6-1,0 m, niżej zalegają triasowe iły i piaski w stanie twardoplastycznym. Na głębokość około 2,3m zostały nawiercone pyły z iłem i piaskiem w stanie miękkoplastycznym, ich miąższość szacuje się na około 1,0 m. Głębiej występują twardoplastyczne bordowe iły triasowe, które nie zostały przewiercone. nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych, zaobserwowano sączenia na głębokości 1,7 m p.p.t. W okolicy drogi DK 94 występują piaski i pyły z iłem i piaskiem z okruchami skał miejscowych, oraz mułki, iły i piaski (mady).	proste
od 0+900 do 5+600	Występowanie terenów podmokłych, z płytkim poziomem wód gruntowych, zwierciadło swobodne zostało nawiercone na głębokości 0,7-1,2 m p.p.t., W podłożu pod warstwą gleby o miąższość około 0,2m, zostały nawiercone średniozagęszczone piaski, średnie oraz drobne, występują one naprzemiennie z gruntami spoiestymi, w postaci iłu z piaskiem i pyłem, pyłów z iłem i piaskiem oraz pyłu z piaskiem i iłem. Grunty te występują w stanach od twardoplastycznego do miękkoplastycznego.	złożone
od 5+600 do 5+900	W dolinie rzeki Biała Przemsza pod warstwą gleby o miąższości około 0,1 m, występują średniozagęszczone piaski drobne, piaski średnie ze sporadycznie występującymi otoczkami oraz przewarstwieniami piasku grubego. Miąższość utworów sypkich szacuje się na około 6,5 m, niżej zalegające utwory spoieste w postaci twardoplastycznych iłów, w których sporadycznie występują okruchy piaskowca, miąższość iłów ni została określona, ze względu na ich nie przewiercenie. Swobodne zwierciadło wody podziemnej zostało nawiercone na głębokości 1,3m p.p.t.	złożone
od 5+900 do 11+100	Teren poprzecinany licznymi kanałami i rowami m. in. Kanałem Jaworznik, w sąsiedztwie planowanego gazociągu występuje Zalew Sosina, skutkuje to płytkim występowaniem wód gruntowych, zwierciadło swobodne zostało nawiercone na głębokości 0,4 do 1,4 m p.p.t., jedynie w otworze 114/5 zostało nawiercone na głębokości 4,9m p.p.t.. W podłożu, 0,1 m warstwą gleby, występują średniozagęszczone piaski przewarstwione na głębokości około 0,7 m p.p.t, iłem z pyłem, iłem z piaskiem i iłu z pyłem i piaskiem, w stanie plastycznym, o miąższość około 2,8m. Niżej kontynuuje się warstwa piaszczysta, której maksymalna rozpoznana głębokość występowania wynosi 5,5 m.	złożone
od 11+100 do 12+200	W dolinie potoku Żabnik i rzeki Kozi Bród zwierciadło wód podziemnych zalega na głębokości od 1,0 do 1,4 m p.p.t. W podłożu, pod warstwą gleby miąższości około 0,1 m, występują średniozagęszczone piaski drobne i średnie, których miąższość została rozpoznana do głębokości 6,0 m p.p.t. W warstwie gruntów sypkich występują wkładki gruntów organicznych i wysokoorganicznych, wykształconych w postaci namutów – piasek z pyłem oraz torfów z fragmentami korzeni i całych roślin. Grunty organiczne występują w stanie miękkoplastycznym, zostały nawiercone na głębokości 3,3 m p.p.t., a ich miąższość szacuje się na 2,2m.	złożone
od 12+200 do 14+900	Odcinek przebiega przez tereny, w których w podłożu, pod warstwą gleby występuje twardoplastyczny pył z iłem i średnio zagęszczone drobne piaski w których lokalnie mogą występować wkładki piasku z iłem, głębiej znajduje się silnie zwiętrzały wapień co potwierdzają otwory archiwalne, znajdujące się w odległości ok. 2 km na zachód od projektowanej trasy, wynika z nich że	proste

Przybliżony kilometraż	Opis warunków gruntowo wodnych	Warunki gruntowe
	w podłożu, pod warstwą gleby o miąższości 0,3 m, występuje cienka warstwa iłu z pyłem, o miąższości 0,3 m, w stanie twardoplastycznym, pod nią rumoszcz wapienia. W miejscu projektowanego ZUU Siersza/Ciężkowice, przewiduje się występowanie korzystnych warunków podłoża budowlanego.	
od 14+900 do 15+400	W dolinie potoku Łużnik, pod 0,2 m warstwą gleby, występują średnio zagęszczone piaski, w piaskach występują wkładki ilaste a także wkładki gruntów organicznych – namutu, wykształconego w postaci miękkoplastycznego iłu z pyłem. Wkładka występuje na głębokości 1,3 m p.p.t. i ma miąższość 0,2 m. Miąższość piasków została rozpoznana do maksymalnej głębokości 5,5 m p.p.t. Swobodne zwierciadło wód podziemnych na głębokości 0,8m p.p.t	złożone
od 15+400 do 17+800	Teren poprzecinany licznymi kanałami i rowami przyczynia się do płytkiego występowania wód gruntowych, zwierciadło o charakterze swobodnym nawiercono na głębokości 1,0-1,6 m p.p.t. W podłożu, pod warstw gleby lub gruntów antropogenicznych – nasyp kolejowy, o miąższości około 1,0 m, występują grunty spoiste w stanie twardoplastycznym i plastycznym wykształcone jako il bądź il z pyłem. W warstwie spoistej występuje wkładka piasków średnich o miąższości około 0,3 m, która występuje na głębokości 1,6 m p.p.t.	złożone
od 17+800 do 21+100	Planowana trasa gazociągu przebiega przez teren zabudowany, w kilometrze około 20+480, przecina autostradę A4, na omawianym obszarze występują korzystne warunki budowlane w podłożu występuje twardoplastyczna zwietrzelina wapienia w postaci pyłu z iłem, iłu z pyłem i piaskiem, iłu z pyłem, a niżej zalegają średnio spękane i silnie zwietrzałe triasowe wapienie lub margle. Na omawianym odcinku nie stwierdzono występowania zwierciadła wody ani sączeń.	proste
od 21+100 do 26+400	Pod warstwą gleby o miąższości 0,1-0,3m występują średniozagęszczone piaski średnie i drobne, lokalnie pod warstwą gleby w otworze 268/5 nawiercono grunt wysokoorganiczny - torf. Głębiej znajdują się utwory spoiste wykształcone w postaci pyłu z iłem, iłu z pyłem bądź pyłu. Na głębokości od 1,6 do 3,1 nawiercono pyły w stanie miękkoplastycznym których miąższość może sięgać do 3,5 m. Pozostałe warstwy gruntów spoistych występują w stanie twardoplastycznym bądź plastycznym. Mogą w nich występować przewarstwienia bądź soczewki utworów sypkich - pisaków drobnych. Od głębokości 6,1 – 6,4 m p.p.t., występują tutaj neogeńskie utwory spoiste, wykształcone w formie iłów bądź iłów z pyłem, w stanie twardoplastycznym bądź plastycznym. Ich maksymalna rozpoznana miąższość wynosi 8,6 m. Swobodne zwierciadło wód podziemnych zostało nawiercone na głębokości 0,3-0,8 m p.p.t. W utworach plastycznych występują liczne sączenia wody na głębokościach od 1,0 do 3,2 m p.p.t.	złożone
od 26+400 do 34+100	Teren poprzecinany licznymi kanałami i rowami m. in. rzeką Byczynka, Kanałem Matylda, przyczynia się do płytkiego występowania wód gruntowych 0,3 - 1,4m p.p.t.. W pobliżu projektowanej trasy gazociągu znajduje się Staw Belnik. W podłożu pod warstwą gleby lub gruntów antropogenicznych, których miąższość w okolicach otworu 357/5, może wynosić nawet 1,9 m, dodatkowo w okolicach tego otworu, pod warstwą antropogeniczną występują grunty organiczne – namuty, w stanie miękkoplastycznym, o miąższość 1,2 m. Generalnie pod warstwą gleby, występują średnio zagęszczone piaski średnie i drobne, których maksymalna rozpoznana miąższość wynosi 4,6 m. Sporadycznie występują w nich otoczaki lub fragmenty wapieni i krzemieni. Pod warstwą utworów sypkich występują neogeńskie utwory spoiste wykształcone w postaci twardoplastycznego iłu bądź iłu z pyłem i piaskiem.	złożone
od 34+100 do 38+700	Trasa przebiega częściowo wzdłuż linii kolejowej, przez obszar na którym występują liczne cieki, kanały i podmokłości. W podłożu, pod około 0,2 m warstwą gleby, występują średniozagęszczone piaski średnie i drobne. Spąg utworów piaszczystych znajduje się na głębokości 6,0 – 7,1 m p.p.t. Poniżej znajdują się warstwy twardoplastycznych iłów neogeńskich, rozpoznanych	złożone

Przybliżony kilometraż	Opis warunków gruntowo wodnych	Warunki gruntowe
	do maksymalnej głębokości 10,0 m p.p.t. Swobodne zwierciadło wód podziemnych znajduje się na głębokości 0,2-1,2 m p.p.t.	
od 38+700 do 41+300	Ten fragment trasy przebiega również przez dolinę Wisły, dlatego w podłożu występują osady rzeczne (mady piaski i żwiry). Planowana trasa przecina koryto Wisły między 40+500 a 41+500 kilometrem. Swobodne zwierciadło wód podziemnych znajduje się na głębokości od 0,2 do 1,5 m p.p.t., jedynie w otworze 462/30 występuje zwierciadło naporowe, nawiercone na głębokości 1,9 m p.p.t. ustabilizowało się na 1,5 m p.p.t. W podłożu, pod warstwą gleby o miąższości 0,2-0,4m występują utwory spoieste w postaci pyłu, pyłu z łem, pyłu z łem i piaskiem, piasku z pyłem bądź piasku z łem. Utwory te występują przeważnie w stanie twaroplastycznym bądź plastycznym, lecz zdarzają się w nich soczewki utworów miękoplastycznych. W części tych utworów zdarzają się części organiczne. Pod warstwą spoiłą od głębokości około 2,7 m p.p.t. występują średnio zagęszczone piaski drobne i średnie, które wraz z głębokością przechodzą w żwiry, również w stanie średnio zagęszczonym. Od głębokości około 10,0 m p.p.t. rozpoczyna się warstwa iltów neogeńskich, sporadycznie laminowanych piłem i piaskiem, utwory te występują w stanie twaroplastycznym i zwartym, a ich maksymalna rozpoznana głębokość występowania wynosi 30,0 m .p.pt.	złożone
od 41+300 do 42+300	Odcinek od km 41+300 do 41+800 przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie jeziora Kruki, Swobodne zwierciadło wód podziemnych nawiercono na głębokości 2,5m p.p.t., sączenia zostały zaobserwowane na głębokości 1,1 m p.p.t. Pod 0.4 m warstwą gleby na rzeczonym odcinku nawiercono żwir z łem i piaskiem w stanie średnio zagęszczonym. Występuje on do głębokości 0,7 m p.p.t. Poniżej występuje 1,8 m warstwa gruntów organicznych – zastoisko, w postaci pyłu z łem i pyłu w stanie miękoplastycznym. Od głębokości 2,5 m p.p.t., nawiercono warstwę żwiru wykształconą jako żwir bądź żwir z łem i piaskiem w stanie średniozagęszczonym. Miąższość warstwy żwirowej wynosi około 10,3 m. Poniżej występują neogeńskie, twaroplastyczne ility z laminami pyłu.	złożone
od 42+300 do 43+790	Ostatni etap trasy przebiega przez teren zabudowany. W podłożu pod warstwą gleby bądź utworów antropogenicznych występują grunty spoieste, wykształcone jako pyły, pyły z łem, miejscami jako zastoisko. Grunty te występują w różnych stanach od zwartego po miękoplastyczny, przy czym grunty iętko plastyczne występują w głębszych partiach warstwy od około 7,0 m p.p.t. Miąższość warstwy tej szacuje się na 4,0 do 11,7 m. Pod tą warstwą zostały nawiercone średniozagęszczone grunty sypkie, ykształcone jako piasek drobny, piasek ze żwirem i łem, żwir z łem lub żwir z pyłem i piaskiem. Lokalnie (otwór 491/10), na głębokości 9,5 m p.p.t., mogą występować utwory wysoko organiczne – torfy. Swobodne zwierciadło wód podziemnych zostało nawiercone na głębokości 6,1- 9,7 m p.p.t., w gruntach spoiстых napotyamy również liczne sączenia.	proste

Źródło: WSTĘPNA OPINIA GEOTECHNICZNA dla zadania pn.: „Budowa gazociągu Skoczów-Komorowice-Oświęcim-Tworzeń wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi na terenie województw małopolskiego i śląskiego. Etap II gazociąg wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Oświęcim-Tworzeń (m. Sławków) wraz z Systemową Stacją Redukcyjno-Pomiarową Oświęcim”.

Na trasie projektowanego gazociągu stwierdzono występowanie wód podziemnych w postaci zwierciadła swobodnego lub napiętego. Ponadto, miejscami wzdłuż trasy gazociągu występowały rejony podmokłe oraz poprzecinane licznymi kanałami i rowami. Głębokość występowania zwierciadła wody szczególnie w dolinach cieków będzie wymuszała prowadzenie odwodnienia wykopów. W zależności od lokalnych warunków odprowadzenie wód z wykopów przewiduje się poprzez pompowanie powierzchniowe (miejscowe), odwodnienie wgłębne (igłofiltr) lub poprzez odwodnienie mieszane (odwodnienie powierzchniowe wraz z wgłębny). W miejscach, gdzie występują utwory spoieste, w których wody gruntowe występują lokalnie w postaci sączeń, podczas prowadzenia prac ziemnych, dla ich ujęcia należy

wykonywać odpowiednie spadki w wykopach i poprzez system „rzępi” odprowadzać wodę poza strefę wykonywanego wykopu. Sposób odwodnienia na danym odcinku gazociągu zostanie ustalony w dalszym etapie prac projektowych, na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych.

Przewiduje się iż odwodnieniu podlegać będą te odcinki, dla których wykaże się położenie zwierciadła wody gruntowej płycej niż 2 m poniżej poziomu terenu. Ponadto w przypadku głębszego posadowienia gazociągu do odwodnienia wytypowane mogą zostać odcinki, na których zwierciadło wody gruntowej znajduje się głębiej niż 2 m p.p.t. Przewiduje się odprowadzenie wód: do cieków wodnych, do rowów melioracyjnych oraz na tereny leśne i leśne (do gruntu poprzez deszczowanie), a także do istniejącej kanalizacji deszczowej.

W poniższej tabeli zestawiono odcinki, w których konieczne będzie prowadzenie odwodnienia terenu wraz z charakterystyką zwierciadła wody. Łącznie przewiduje się, że odwodnienia będzie wymagać około 62% długości całego gazociągu.

Tabela 4-5. Odcinki przewidziane do odwodnienia metodą **wgłębną**

L.p.	Przybliżony kilometraż	Przybliżona długość odcinka [m]
1	0+650 - 0+900	250
2	0+980 - 1+990	1010
3	3+530 - 4+900	1370
4	5+500 - 5+900	400
5	6+150 - 6+420	270
6	7+200 - 7+800	600
7	8+100 - 8+800	700
8	8+950 - 9+200	250
9	9+200 - 9+980	780
10	11+100 - 11+860	760
11	14+900 - 15+430	530
12	15+800 - 15+880	80
13	15+930 - 17+300	1360
14	17+600 - 17+700	100
15	18+500 - 18+850	350
16	21+450 - 21+500	50
17	21+600 - 26+180	4580
18	26+300 - 30+670	4370
19	30+900 - 34+050	3150
20	34+250 - 38+300	4050
21	39+050 - 39+750	700
22	39+900 - 40+700	800
23	41+100 - 41+900	800

Źródło: opracowanie własne

4.4.3. Jednolite Części Wód Podziemnych JCWPd

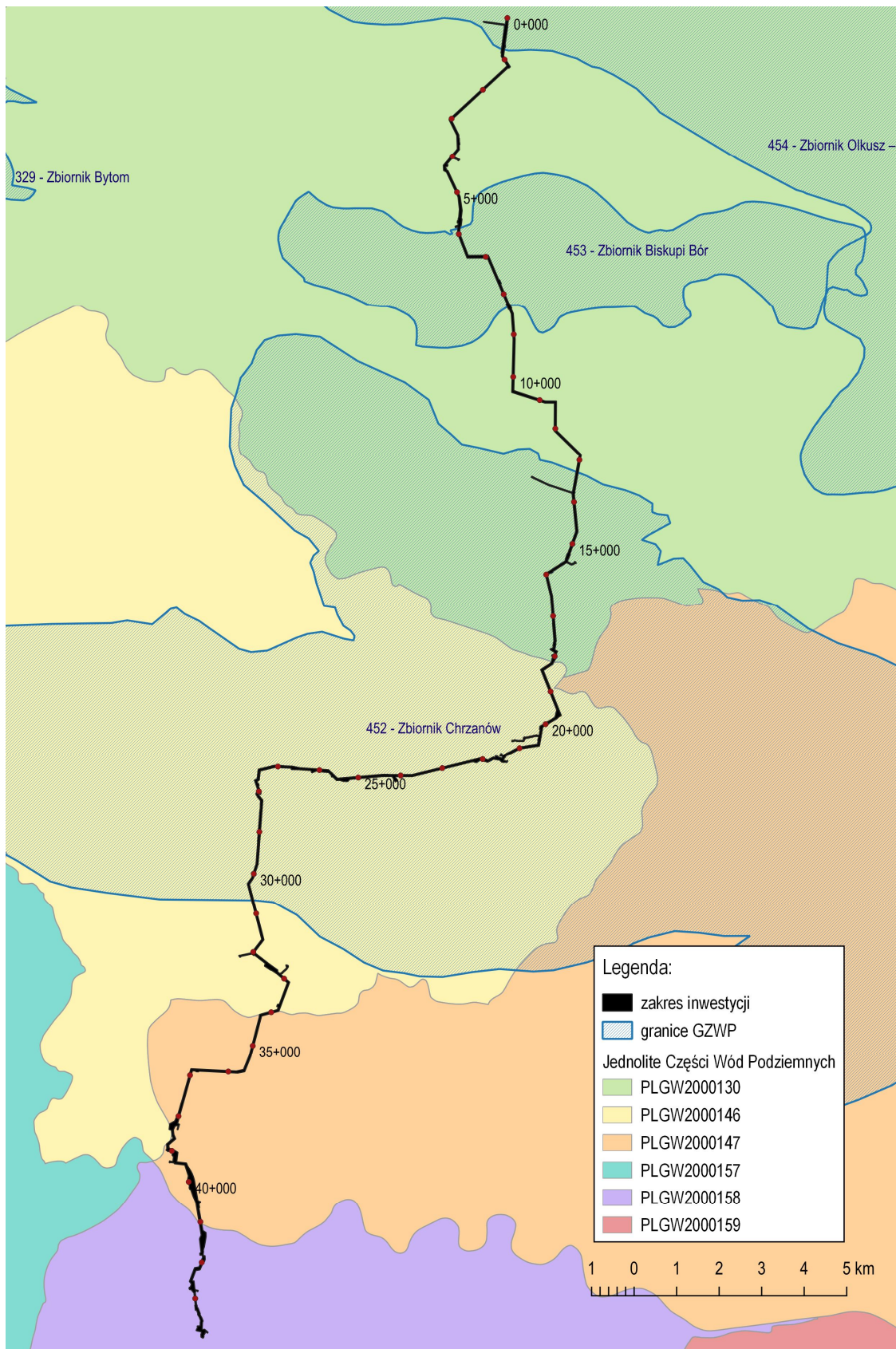
Zgodnie z podziałem realizowana inwestycja jest położona w granicach 4 JCWPd:

- PLGW2000130; Nazwa JCWPd: 130: ocena stanu ilościowego: słaby; ocena stanu chemicznego: dobry; celem środowiskowym dla wód jest ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem

oraz utrzymanie dobrego stanu chemicznego; ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – niezagrażona. Długość gazociągu na terenie JCWPd wynosi ok. 18,2 km;

- PLGW2000146; JCWPd nr 146: ocena stanu ilościowego: słaby; ocena stanu chemicznego: dobry; celem środowiskowym dla wód jest ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem oraz utrzymanie dobrego stanu chemicznego; ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – zagrożona. Długość gazociągu na terenie JCWPd wynosi ok. 15,7 km;
- PLGW2000147; JCWPd nr 147: ocena stanu ilościowego: dobry; ocena stanu chemicznego: dobry; celem środowiskowym dla wód podziemnych jest utrzymanie dobrego stanu chemicznego oraz ilościowego; ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – zagrożona. Długość gazociągu na terenie JCWPd wynosi ok. 7,1 km;
- PLGW2000158; JCWPd nr 158: ocena stanu ilościowego: dobry; ocena stanu chemicznego: dobry; celem środowiskowym dla wód jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego oraz chemicznego; ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – niezagrażona. Długość gazociągu na terenie JCWPd wynosi ok. 2,8 km;

Rysunek 15. Zakres inwestycji na tle JCWPd



Źródło: opracowanie własne na podstawie Centralna Baza Danych Geologicznych

4.5. Gleby

Warunki glebowe charakteryzuje zróżnicowanie jakości wynikające z pochodzenia skał macierzystych, rzeźby terenu, klimatu i stosunków wodnych. Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej województwie małopolskim wynosi 69,3 punktów, a dla województwa śląskiego 64,2 punkty, przy 66,6 punktach w Polsce w Polsce, w 125-punktowej skali Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG, 2015).

Gleby występujące na terenie miasta Oświęcim ściśle związane są z obecnością osadów czwartorzędowych. Dominującym typem gleb są gleby wykształcone na osadach polodowcowych oraz rzecznych m.in. mady pyłowe i gliniase, gleby brunatne wyługowane, bielcowe oraz gleby pyłowe. Na terenach zurbanizowanych występują gleby antropogeniczne powstałe w wyniku działalności człowieka. Gleby te charakteryzują się wysokim zanieczyszczeniem oraz zakwaszeniem. Użytki rolne stanowią około 32% powierzchni miasta. Tereny rolnicze zlokalizowane są w południowej części oraz w dolinach rzeki Wisły oraz Soły. Związane jest to z występowaniem gleb pyłowych, zdegradowanych czarnych ziem, mad pyłowych oraz pylastych, a także gleb brunatnych wyługowanych. Ponad 80% gleb będących pod trwałym użytkowaniem jako terenów zielonych, należy do III i IV klasy bonitacyjnej.

W gminie Oświęcim głównie występującymi glebami są mady brunatne powstałe na osadach rzecznych w dolinie Wisły i Soły, gleby pyłowe oraz brunatne powstałe na osadach lessowych. Na niewielkich obszarach występują również gleby i mady glejowe oraz gleby brunatne. Gmina w ponad 80% procentach ma charakter rolniczy. Zdeterminowane jest to przeważającym udziałem gleb o dobrej klasie bonitacyjnej – IIIa oraz IIIb, a także średniodobrych IVa i IVb, które zajmują ponad 60% wszystkich gruntów użytkowanych rolniczo. Gleby o wysokim bonitacji zlokalizowane są równomiernie w całej gminie. Słabsze gleby wyróżnia się w sołectwach Harmęże, Puławy, Zaborze i Poręba Wielka.

Gleby w gminie Libiąż głównie zostały wykształcone na osadach plejstocenijskich – piaskach i żwirach osadów fluwialnych oraz eolicznych. Są to tereny wyżej położonych, na których wykształciły się gleby bielcowe oraz pyłowe. W mniejszym stopniu są to gleby powstałe na podłożu triasowych skał węglanowych, morskich iłach miocenu oraz namułach holocenijskich. Są to obszary centralnej części gminy, na których wykształciły się rędziny. W obniżeniach dolin, miejscach o wysokim zaleganiu wód podziemnych wykształciły się czarne ziemie zdegradowane, które stanowią duży udział wśród gleb na terenie gminy. W dolinie rzeki Chechło oraz Wisły wykształciły się charakterystyczne dla dolin rzecznych mady oraz mady glejowe. Na bardzo wilgotnych terenach, na zboczach wzgórz triasowych wykształciły się gleby glejowe oraz gleby torfowo-mułowe. W południowo-zachodniej części gminy występują także gleby murszowo-mineralne oraz murszowate. Ponad połowa gleb będących użytkowanych rolniczo są glebami nieurodzajnymi i mało urodzajnymi – klasy bonitacyjne V i VI. Gleby urodzajne – o klasach bonitacji I-III - występują w niewielkiej ilości w sołectwie Gromiec. Słaba urodzajność gleb jest związana z naturalnie podwyższonym poziomem metali ciężkich w glebach.

Gleby gminy Chełmek związane są głównie z utworami rzecznyymi. Dominującymi glebami są powstałe na osadach rzecznych mady, które zlokalizowane są w południowej części gminy. Na obszarze Pagórów Libiąskich zlokalizowane są rędziny, co związane jest z występowaniem podłoża zbudowanego ze skał węglanowych. W zachodniej części gminy dominują gleby brunatne i wyługowane, natomiast na terenie całej gminy miejscowo występują również gleby murszowe, bielcowe i pyłowe. W dolinie Wisły oraz na terenie sołectwa Bobrek występują, w postaci zwartych kompleksów glebowych, gleby dobre i średnie o klasie bonitacyjnej II, IIIa oraz IIIb.

Dominującym typem gleb w gminie Bukowno są gleby bielcowe i pułowe. W mniejszym stopniu występują gleby brunatne właściwe, rędziny brunatne, murszowo mineralne i murszowate, murszowo-tofowe, rędziny o niewykształconym profilu, brunatne deluwialne, zdegradowane czarne ziemie, gleby

szare, brunatne wylugowane i brunatne kwaśne. Obszar gminy jest typowo rolniczy. Dominują tu gleby o klasie bonitacyjnej V. Najlepsze gleby według bonitacji występują w południowej i północnej części gminy – IVa, które stanowią około 9% powierzchni użytków rolnych.

W gminie Chrzanów w dolinie potoku Chechło występują mady rzeczne powstałe na piaskach gliniastych lekkich, słabogliniastych i piaskach luźnych. Na obszarach rolnych w okolicach Pogorzyc występują gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne, które wykształciły się na lessach. W glebach na obszarach gminy występuje podwyższona zawartość WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne) oraz metali ciężkich. Gleby o najwyższej bonitacji występują w południowo-wschodniej części gminy – klasa III.

W gminie Jaworzno występuje duże zróżnicowanie pokrywy glebowej. Na terenie gminy można wyróżnić trzy główne rodzaje gleb: piaszkowe, hydromorficzne oraz rędziny. Dominują gleby bielcowe i brunatne wykształcone na piaskach oraz rędziny brunatne powstałe na wychodniach utworów triasowych. W obniżeniach terenu (Niecka Wilkoszyńska, Kotlina Biskupiego Boru) oraz w dolinach cieków zlokalizowane są gleby hydromorficzne. Ze względu na działalność człowieka na terenie gminy występuje duży udział gleb porolnych oraz antropogenicznych, między innymi zreultywowanych i inicjalnych powstających na terenach po działalności górniczej. Na terenie gminy Jaworzno przeważają gleby o słabych oraz przeciętnych walorach bonitacyjnych. Niespełna 5% to gleby klasy III, ponad połowę stanowią gleby słabe i bardzo słabe.

Gleby gminy Sławków są mocno przekształcone z powodu działalności człowieka. Dominującymi glebami są gleby bielcowe wykształcone na utworach piaszczystych. Dominującymi glebami są te w klasie bonitacji V i VI, należy do nich ponad 60%. Natomiast do klasy IV należy niespełna około 30%. Gleby na terenie gminy są silnie zanieczyszczone metalami ciężkimi.

4.6. Charakterystyka świata roślinnego i zwierzęcego

Inwentaryzację przyrodniczą dla analizowanego obszaru wykonano w okresie od maja 2019 r. do kwietnia 2020 r. Przebieg gazociągu i terenu realizacji inwestycji na tle inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono w załączniku nr 4.

Okres, w którym przeprowadzono prace terenowe pozwolił na pełne rozpoznanie występowania na przebiegu inwestycji siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, chronionych gatunków roślin, porostów i grzybów oraz zwierząt.

Inwentaryzacją objęto obszar i długość całej planowanej inwestycji oraz jej najbliższe sąsiedztwo narażone na ewentualne oddziaływanie inwestycji, zgodnie z metodologią przedstawioną w załączniku nr 4 (stanowiącym integralną część niniejszego opracowania), w którym znajdują się również wyniki przeprowadzonych badań przyrodniczych.

4.7. Budowa geologiczna

4.7.1. Ogólna charakterystyka

Analizowana inwestycja położona jest w obrębie czterech mezoregionów. Są to:

- Pagóry Jaworznicke (341.14) - 0+000 – ok. 21+790 – obejmuje południowo-wschodnią część Wyżyny Śląskiej, głównie obszar miasta Jaworzna oraz częściowo przylegające do niego miasta. Region zbudowany jest z dolomitów triasowych, które nie tworzą ciągłej i zwartej powierzchni, natomiast oddzielne pagóry odseparowane od siebie obniżeniami.

- Rów Krzeszowicki (341.33) - ok. 21+790 – ok. 31+790 – obejmuje część Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Jest to trzeciorzędowe zapadlisko tektoniczne, które zostało wypełnione osadami mioceniowymi, a następnie przykryte osadami czwartorzędowymi – piaskami i glinami.
- Garb Tenczyński (341.34) – ok. 31+790 – ok. 34+870 – południowy fragment Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Stanowi on zrąb tektoniczny o zróżnicowanej budowie geologicznej. Dominuje tu górnouralskie wapienie, spod których odślaniają się starsze – dewońskie i karbońskie oraz skały wulkaniczne – porfiry i melafiry z okresu permu. Stoki tego obszaru pokryte są lessami.
- Dolina Górnej Wisły (512.22) – ok. 34+870 – ok. 43+790 – mezoregion Kotliny Oświęcimskiej. Ze względu na działalność rzeki Wisły powierzchnie warstwy zbudowane są z osadów rzecznych, m.in.: ility, mułki, miejscami z domieszką piasków. Lokalnie zalegają piaski rzeczne. W głębi obszar budują osady karbonu górnego: piaski, mułowce oraz iłowce.

Budowę geologiczną w rejonie projektowanego gazociągu opisano na podstawie Objaśnień do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1: 50 000 Arkusze: 944 Jaworzno oraz Arkusza 971 Chrzanów.

Obszary, przez które przechodzi projektowany gazociąg charakteryzują się urozmaiconą budową geologiczną. Na powierzchni odślaniają się osady od najwyższego karbonu poprzez osady permu, triasu, jury, neogenu po utwory czwartorzędu. Utwory starszego paleozoiku i dewonu, nie odślaniają się na powierzchni i zostały poznane w niewielkim stopniu.

Dewon - osady dewonu nie odślaniają się na powierzchni, znane są jedynie z wierceń. Dewon dolny reprezentowany jest przez piaskowce, mułowce i iłowce, których miąższość nie przekracza 100 m. Dewon środkowy wykształcony jest jako wapienie, dolomity i margle o miąższości około 500 m. Dewon górny reprezentowany jest przez wapienie faliste i gruzłowate, o miąższości 150 m.

Karbon - utwory tego wieku, występują w obrębie całego arkusza Jaworzno (944), przez środek, którego przechodzi projektowany gazociąg oraz na arkuszu Chrzanów (971), przez który również przechodzi fragment projektowanego gazociągu. Utwory karbonu znane są z odślonień powierzchniowych, wyrobisk kopalnianych oraz licznych otworów, wykonanych w ramach poszukiwań węgla kamiennego. Utwory karbonu należą do wszystkich pięter stratygraficznych tego okresu.

W obrębie projektowanego odcinka gazociągu, na powierzchni odślaniają się piaskowce, zlepieńce, mułowce i iłowce, pokłady węgla kamiennego, tzw. warstwy łaziskie (westfal); piaskowce, mułowce, iłowce i zlepieńce, pokłady węgla kamiennego, tzw. warstwy grodzieckie (namur). Poza wyżej wymienionymi warstwami, w obrębie arkusza Jaworzno można także spotkać piaskowce karniowickie, warstwy z Sierszy, warstwy libiąskie, orzeskie, rudzkie, siodłowe, sarnowskie, malinowieckie oraz wapienie.

Perm - na omawianym obszarze, utwory permu reprezentowane są wyłącznie przez perm dolny – czerwony spągowiec, wykształcone, jako: ility z rizoidami, zlepieńce myślachowickie, zlepieńce porfirowo-wapienne, tufy dacytowe (filipowieckie), iłowce i mułowce pstre (gliny sławkowskie).

Trias - utwory triasu występują w części północnej, wschodniej i południowej arkusza Jaworzno oraz w części północnej i środkowej arkusza Chrzanów, gdzie powszechnie są wychodnie tych utworów. W okolicy projektowanego przebiegu gazociągu, trias odślania się przeważnie, jako: piaskowiec pstry, wapienie jamiste, warstwy gogolińskie, dolomity kruszczońskie i dipolowe.

Jura - utwory jury obejmujące profil od batonu do górnego oksfordu występują w części południowo-wschodniej arkusza Jaworzno (Luszowice i Trzebionka) oraz w części północnej i północno-wschodniej arkusza Chrzanów, gdzie rozciągają się w dwóch strefach o kierunku NW-SE. Pierwsza rozciąga się od okolic Bołęcina przez Piłę Kościelecką, okolice Kościelca po rejon Chrzanowa, kontynuując się ku północy do okolic Balina. Druga występuje na północno-wschodnim skraju obszaru w okolicy Młoszowej i Trzebini. Najdalej na zachód występującym odślonieniem jury jest wychodnia w okolicy Krocymiechu (na południowo-zachodnich obrzeżach Chrzanowa). Omawiane wychodnie tworzą izolowane płyty

o zróżnicowanej litologii. Miąższość utworów jury wynosi około 38,1 m w Chrzanowie, osiągając około 108,0 m w Piaskach na południe od Młoszowej.

Neogen - ze względu na brak występowania utworów kredy oraz nieliczne występowanie utworów paleogenu, osady neogenu zalegają bezpośrednio na utworach karbonu, triasu lub jury. Na obszarze, który obejmuje arkusz Jaworzno, utwory miocenu wykształcone są, jako ility, mułki, piaski i żwiry. W dolnej części profilu utworów miocenijskich występują osady lądowe, natomiast w górnej części osady morskie. Osady lądowe można spotkać w rejonie Ciężkowic i Trzebionki, w formie izolowanych płatów. Leżą one niezgodnie na ilitach kajpru lub dolomitach kruszczośnych, przykryte żwirami wapiennymi. W okolicach Trzebionki lądowe osady miocenu są młodsze. Leżą one na wapieniach oksfordu i przykryte są ilitami morskimi miocenu. Natomiast osady morskie miocenu odstawiają się na powierzchni w rejonie na zachód od Trzebionki, znane są także z wierzeń. Miąższość utworów miocenu w rejonie arkusza Jaworzno dochodzi do 100 m.

Lądowe osady Badenu (Miocen) w rejonie obszaru badań występują, jako wapienie, ility piaszczyste, gliny, ility, piaski, żwiry i piaskowce ilaste, które podobnie jak osady lądowe w obrębie arkusza Jaworzno także występują w spągu profilu. Ilyt znane są z odstawień w rejonie Trzebini, Pogorzyc, Chełmka oraz z nielicznych otworów wiertniczych, a także z wyrobisk w Kościelcu, gdzie były eksploatowane. Piaski i piaskowce ilaste stwierdzono w profilach otworów wiertniczych w rowie Chrzanów-Dąb. Gliny piaszczyste z okruskami skał węglanowych oraz ility piaszczyste, piaski i żwiry, lokalnie piaskowce stwierdzono w podziemnych wyrobiskach dawnej kopalni Matylda. Miąższość osadów lądowych miocenu przekracza 50 m.

Osady morskie miocenu wykształcone są, jako ility, iltowce, mułowce, piaskowe i margle. Miąższość tych utworów jest zmienna i osiąga kilkanaście metrów w okolicy Chrzanowa, do 160,4 m na północ od Chełmka. Maksymalną miąższość osadów morskich – 498,2 m stwierdzono w Monowicach koło Oświęcimia.

Pliocen - występuje jako żwiry, które odstawiają się na południowy wschód od Ciężkowic, leżą na ilitach miocenu, ich miąższość nie przekracza 2 m. Na nich zalegają piaski i żwiry, które odstawiają się w Ciężkowicach, na wzgórzu Głaziec (320 m n.p.m.). Miejskami utwory te leżą bezpośrednio na dolomitach środkowego triasu, ich miąższość nie przekracza 2 m. W dnie piaskowni na zachód od Biskupiego Boru występują żwiry kwarcowe, które leżą niezgodnie na zwietrzałych utworach karbonu górnego, od góry przykryte są piaskami czwartorzędowymi. Miąższość tych utworów sięga do 4 m.

Czwartorzęd - utwory czwartorzędowe na omawianym obszarze wykazują duże zróżnicowanie litologiczne i genetyczne i pokrywają znaczną część obszaru.

Plejstocen - utwory plejstocenu reprezentowane są przez mułki piaszczyste, które odstawiają się na dnie piaskowni na zachód od Biskupiego Boru. Zalegają na utworach permu lub górnego karbonu, przykryte są glinami zwałowymi zlodowacenia południowopolskiego. W obrębie obszaru badań utwory plejstocenu wykształcone są jako żwiry rezydualne, odstawiają się w niewielkim obniżeniu, na południe od Żarek, gdzie leżą na osadach morskich miocenu. Żwiry te występują także nieco dalej od planowanej inwestycji, w zboczach doliny Płazanki, a także w dolinkach koło Kwaczały i Babic. Dodatkowo można spotkać osady powstałe podczas zlodowaceń. Są to: gliny zwałowe, ility i mułki zastoiskowe, żwiry wodnolodowcowe (zlodowacenie południowopolskie); piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski i żwiry rzeczne i rzeczno-lodowcowe tarasów nadzalewowych 20,0-23,0 m n.p.rz. (zlodowacenie środkowopolskie); piaski wodnolodowcowe (stożków napływowych), lessy, mułki, ility, piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0-15,0 m n.p.rz. i 15,0-20,0 m n.p.rz. (zlodowacenie północnopolskie).

Czwartorzęd nierozdzielony - występuje, jako piaski eoliczne i piaski eoliczne na wydmach, lessy piaszczyste deluwialne, piaski, żwiry i gliny, piaski, żwiry i mułki stożków napływowych, rumosze skalne.

Holocen - występuje, jako:

- piaski, żwiry i mułki tarasów zalewowych 3,0-5,0 m n.p.rz. Zajmują znaczne powierzchnie w dolinie Wisły, występują także w dolinie Przemszy oraz jako izolowane listwy wzdłuż rzeki Chechło,

- piaski, żwiry i mułki (mady) rzeczne tarasów zalewowych 2,0-3,0 m n.p.rz. w dolinie Wisły występują, jako wąskie pasy wzdłuż koryta. W dolinie Przemszy tarasy są szersze, osiągają 500 m szerokości. Miąższość osadów w obrębie tarasów wynosi około 10 m,
 - martwica wapienna występuje, jako niewielkie odstonięcie w okolicy Płaza-Kościelec,
 - głązy, żwiry, piaski mułki i gliny rzeczne tworzą najniższe, o niewielkiej szerokości tarasy zalewowe Skawy,
 - piaski i mułki (mady) rzeczne występują między Chrzanowem a dolina Przemszy, na północny i północny zachód od Trzebini,
 - namuły torfiaste występują w zagłębieniach na tarasach Wisły i Przemszy, zagłębienia te najczęściej stanowią starorzecza, miąższość tych osadów nie przekracza 2,5 m,
 - namuły den dolinnych występują na wyżej położonych, najczęściej suchych dolinach, które wypełnione są materiałem deluwialnym znoszonym ze zboczy. Są to piaski pyłowate, mułki i mułki piaszczyste, zubożone substancją humusową. Miąższość tych osadów wynosi około 1 - 2 m. Osady te zajmują także duży obszar w Kotlinie Biskupiego Boru, na północ od Ciężkowic,
- torfy w obrębie arkusza Jaworzno występują głównie w jego zachodniej części. Występują najczęściej na powierzchni niskich tarasów, miąższość przekracza czasem 0,5 m. Torfy można spotkać także w starorzeczach w formie izolowanych płatów, głównie na wyższych tarasach Wisły i Przemszy. Tworzą torfowiska typu niskiego, ich miąższość nie przekracza 1m.

4.7.2. Złoża mineralne

Tabela 4-6. Przebieg trasy projektowanego gazociągu na tle **złóż** surowców mineralnych

Lp.	Nazwa złoża	Przybliżony kilometraż	Długość kontaktu [m]
1	Szczakowa – Maczki	ok. 5+540 – 5+740	ok. 200
2	Szczakowa pole III	ok. 10+340 – 11+130	ok. 780
3	Siersza 2	ok. 11+870 – 13+100	ok. 1230
4	Byczyna	ok. 17+090 – 19+680, 23+030 – 23+640	ok. 2590, 610
5	Dąb	ok. 19+960 – 30+420	ok. 10460
6	Janina	ok. 30+420 - 40+010	ok. 9590
7	Oświęcim-Polanka	ok. 40+680 – 43+790	ok. 3110

źródło: opracowanie własne na podstawie danych MIDAS udostępnionych przez PIG

Projektowany gazociąg przebiega przez złoża piasków posadzkowych Szczakowa – Maczki oraz Szczakowa pole. Kopalnią skalną są piaski czwartorzędowe, drobno- i średnioziarniste. Znajdują się one pod niewielkim nadkładem gleby, której miąższość może dochodzić maksymalnie do 1m. Średnio seria złożowa stanowi pokład o miąższości od -1,6 do 70,5 m. Piaski charakteryzują się zawartością ziaren o średnicy poniżej 0,1 mm do ok 7 %.

Ponadto projektowana trasa gazociągu biegnie przez złoża węgla kamiennego Siersza 2, Byczyna, Dąb, Janina oraz Oświęcim-Polanka. Zasoby węgla kamiennego złoża „Siersza” należą do złóż pozabilansowych. Miąższość serii węglonośnej jest zmienna i wynosi od 120 do 1000 m. Na omawianym obszarze udokumentowane zostały pokłady węgla występujące głównie w warstwach libiąskich i łaziskich krakowskiej serii piaskowcowej (westfal B, C i D). Obejmują one także warstwy orzeskie serii mułowcowej (westfal A i B) i rudzkie górnośląskiej serii piaskowcowej (namur B i C).

4.7.3. Tereny górnicze

Obszar inwestycji jest zlokalizowany na terenach górniczych rozumianych jako przestrzeń objęta przewidywanymi szkodliwymi wpływami robót górniczych zgodnie z art. 6 ust. 1 pkt 15 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. z 2019 poz. 868, z późn. zm.):

- Dąb nr 1/1/154/a (koncesja ważna do 31.12.2063) - na długości ok. 10,7 km
- Libiąż IV nr 1/1/145 (koncesja ważna do 31.12.2040) - na długości ok. 11,1 km
- Buczyna nr 1/1/133a (koncesja ważna do 31.12.2040) - na długości ok. 2,7 km

4.7.4. Osuwiska

Zgodnie z Przeglądową Mapą Osuwisk i Obszarów Predysponowanych do Występowania Ruchów Masowych w Województwie Śląskim oraz w Województwie Małopolskim trasa projektowanego gazociągu nie przebiega przez obszary predysponowane do występowania ruchów masowych.

4.8. Warunki meteorologiczne

Obszar opracowania cechuje się klimatem typowym dla strefy umiarkowanej o charakterze przejściowym między oceanicznym, a kontynentalnym.

Klimat jest zjawiskiem zmieniającym się dynamicznie zarówno przestrzennie jak i czasowo. Aby oddać jego charakter w niniejszym opracowaniu wykorzystano regionalizację termiczno-opadową obszaru Polski wykonaną metodą A. Schmucka przez A. Ziernicką-Wojtaszek oraz T. Zaworę dla okresu 1991-2000. W świetle badań ww. osób obszar opracowania został zakwalifikowany do regionu ciepłego (w kontekście termicznym) i umiarkowanie wilgotnego (w kontekście opadowym). Na uwagę zasługuje fakt, iż to region *umiarkowanie wilgotny ciepły* w latach 1991-2000 był dominującym na tle Polski i pokrywał jej powierzchnię w 34%, natomiast *region ciepły umiarkowanie wilgotny* obejmował zasięgiem 28% powierzchni Polski.

Klimat obszaru charakteryzują następujące parametry:

- Strefa hydrodynamiczna, ° C;
- długość okresu wegetacyjnego: od 200 do 220 dni;
- roczna suma opadów: ok 770-800 mm;
- średnia liczba dni z pokrywą śnieżną >10 cm: 30-40
- główne kierunki wiatrów: zachodnie, północno-zachodnie.

Prognoza zmian klimatycznych

Warto przyjrzeć się także dostępnym modelom prognozującym zmiany podstawowych parametrów meteorologicznych w ciągu najbliższych dziesięcioleci. W latach 2015-2098 wg modelu RM5.1_ARPEGE należy zakładać, że dwa podstawowe parametry opisujące klimat tj. średnia roczna temperatura powietrza oraz roczna suma opadów będą wykazywać duże wahania. Jednakże zwrócić należy uwagę na fakt, iż temperatura będzie mieć wg tego modeli we wskazanym wieloleciu tendencję wzrostową (o ponad 2,5° C).

Odpowiednio dla tych samych okresów roczna suma opadów spaść może o średnio 60 mm. Powyższe dane pozwalają uważać, że trend ten będzie się utrzymywał jednak nie jest on na tyle dynamiczny by w ciągu najbliższych lat wyrzucił poważny wpływ na jakość życia ludzi na analizowanym obszarze.

Aerodynamiczna szorstkość terenu

W analizie aerodynamicznej szorstkości terenu uwzględniono typy pokrycia terenu określone w załączniku nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 poz. 87).

Aerodynamiczną szorstkość terenu określono w oparciu o mapy topograficzne w skali 1:10 000, ortofotomapę oraz dane pochodzące z programu Corine Land Cover 2018. Opis terenu przedstawiony w poprzednich rozdziałach stanowi podstawę do wyznaczenia współczynnika szorstkości terenu oraz daje informację o rodzaju obiektów narażonych na oddziaływanie substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza przez emitory analizowanego obiektu.

Analizę aerodynamicznej szorstkości terenu określono w poszczególnych, dwunastu sektorach róży wiatru.

Analizę przeprowadzono metodą planimetryczną dla liniowej części inwestycji. Dla obszarów położonych w bezpośrednim otoczeniu projektowanych obiektów powierzchniowych wykorzystano metodę referencyjną dla obszaru o promieniu równym 50-krotności wysokości najwyższego emitora. Szczegółowe dane w temacie współczynników zawiera rozdział 6.2.2.1.

4.9. Klimat akustyczny

Poziom hałas w środowisku jest znaczącym czynnikiem mającym wpływ na jakość życia. Ochronie przed hałasem podlegają ludzie i środowisko, w którym oni przebywają. W zależności od funkcji i przeznaczenia terenu lub obiektu oraz pory doby na obszarach tych muszą być zachowane określone wartości poziomu dźwięku. Zostały one zawarte w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826 z późn. zm.). Terenami chronionymi akustycznie, zidentyfikowanymi na podstawie ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, wizji w terenie oraz informacji dotyczącej klasyfikacji terenów uzyskanych z Urzędów Gmin, w najbliższym otoczeniu inwestycji są:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
- tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego,
- tereny zabudowy zagrodowej,
- tereny mieszkaniowo-usługowe.

Klimat akustyczny na obszarze o tak dobrze rozwiniętej infrastrukturze komunikacyjnej, jakim jest obszar inwestycji, jest głównie kształtowany przez hałas komunikacyjny. Hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy) jest najczęstszym czynnikiem degradacji klimatu akustycznego w środowisku, przy czym najpowszechniejszym ze względu na zasięg terytorialny i liczbę narażonej ludności. Brak obwodnic miast jest przyczyną nadmiernego ruchu tranzytowego przez tereny zabudowy mieszkaniowej, głównie miejskiej. Wzrost natężenia ruchu w ostatnich latach spowodował wzrost natężenia hałasu na terenach przylegających do arterii komunikacyjnych. Powoduje to spadek jakości warunków mieszkaniowych i pracy na terenach zabudowanych w pobliżu ruchliwych dróg, a także na warunki wypoczynkowe na terenach zielonych.

Najbardziej zagrożone hałasem są obszary sąsiadujące z głównymi ciągami komunikacyjnymi w centrach miast oraz drogami o dużym natężeniu ruchu tranzytowego: drogi ekspresowe, krajowe oraz wojewódzkie. Największy udział w powstawaniu wysokich poziomów hałasu mają pojazdy ciężkie i autobusy. Głośnymi pojazdami są również pociągi generując hałas krótkotrwały wzdłuż linii kolejowych i tramwajowych. Największy poziom hałasu generowany jest przez pociągi w okolicach głównych dworców kolejowych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym.

Źródłem hałasu są również obszary związane z aktywnością gospodarczą i tereny z nimi sąsiadujące. Tereny aktywności gospodarczej będą źródłem emisji m.in. hałasu przemysłowego, a drogi do nich prowadzące - hałasu komunikacyjnego. Do nich zaliczać się będą również zakłady produkcyjne, jak

i nierównomiernie rozmieszczone obiekty handlowe wraz z obsługującymi je parkingami (galerie, centra handlowe, hipermarkety). Często zlokalizowane są w pobliżu zabudowy mieszkaniowej, pracując również w nocy. Źródłem hałasu przemysłowego są przede wszystkim systemy wentylacyjne i klimatyzacyjne, urządzenia chłodnicze, sprężarki, szlifierki, piły, transport wewnątrzzakładowy i ciężki transport dostawczy.

Teren inwestycji przechodzi przez szlaki komunikacyjne o nadmiernym ruchu tranzytowym. Jest to droga krajowa 94 oraz autostrada A4, będące głównymi źródłami hałasu w gminie Sławków, Jaworzno, Chrzanów, a także drogi wojewódzkie w pozostałych gminach. Ze względu na charakter obszarów, przez które przechodzi inwestycja nie ma znaczących innych źródeł hałasu, poza lokalnymi źródłami emisji hałasu z małych obiektów produkcyjnych.

5. OBSZARY PRAWNIE CHRONIONE

5.1. Powierzchniowe formy ochrony przyrody

Inwestycja położona jest poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity z 2020 r., poz. 55). Wykaz najbliższych obszarów objętych ochroną przedstawiony został w poniższej tabeli.

Tabela 5-1. Przebieg trasy projektowanego gazociągu na tle form ochrony przyrody

Forma ochrony przyrody	Nazwa obszaru	Odległość od inwestycji [km]
Specjalny obszar ochrony Natura 2000	Łąki w Sławkowie	0,48
Obszar specjalnej ochrony Natura 2000	Dolina Dolnej Soły	0,66
Specjalny obszary ochrony Natura 2000	Łąki w Jaworznie	1,57
Zespół przyrodniczo-krajobrazowy	Dolina Rzeki Soły	1,4
Obszar Chronionego Krajobrazu	Dobra - Wilkoszyn	1,6
Użytek ekologiczny	Łęg za torami	1,36
Użytek ekologiczny	Dolina rzeki Sztoły	1,19
Użytek ekologiczny	Źródlika w Zakawiu	1,18
Użytek ekologiczny	Chomik europejski	1,87
Użytek ekologiczny	Łąki w Ciężkowicach	1,6
Użytek ekologiczny	Łęg Błonie	1,75
Użytek ekologiczny	Śródleśne łąki w Starych Maczkach	2,1
Użytek ekologiczny	Góra Wielkanoc	2,06
Użytek ekologiczny	Łęg Kamieniec	2,31
Użytek ekologiczny	Remiza Leśna Bucze	2,36
Rezerwat przyrody	Dolina Żabnika (otulina)	0,15
Rezerwat przyrody	Dolina Żabnika	0,38
Park krajobrazowy	Orlich Gniazd (otulina)	3,0

Źródło: opracowanie własne

Lokalizacja przedsięwzięcia względem form ochrony form ochrony przyrody została przedstawiona na załączniku graficznym do załącznika nr 4.

5.2. Pomniki przyrody

W otoczeniu inwestycji, zlokalizowane są 4 dęby szypułkowe chronione jako pomniki przyrody. Jeden z nich zlokalizowany jest w Ciężkowicach, natomiast pozostałe w gminie Chełmek w okolicy Gajówki Nowopole.

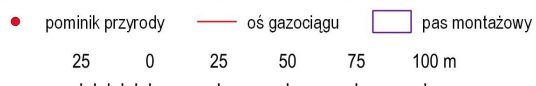
Tabela 5-2. Lokalizacja pomników przyrody w sąsiedztwie projektowanego gazociągu

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Przybliżony kilometraż	Odległość [m] Strefa	Strona
1	Dąb szypułkowy	Quercus robur	1 okaz – charakter pomnikowy	11+200	36 II	L
2	Dąb szypułkowy	Quercus robur	1 okaz – pomnik przyrody	34+840	21 II	P
3	Dąb szypułkowy	Quercus robur	1 okaz – pomnik przyrody	34+940	39 II	L
4	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	1 okaz – pomnik przyrody	34+960	44 II	p

Strefa II – poza pasem montażowym

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Rysunek 16. Lokalizacja pomników przyrody w sąsiedztwie przedsięwzięcia





• pomnik przyrody — oś gazociągu □ pas montażowy

10 0 10 20 30 40 m

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

5.3. Korytarze ekologiczne

Przeprowadzona analiza przestrzenna przebiegu gazociągu i korytarzy ekologicznych wykazała, że projektowana trasa gazociągu przekracza następujące korytarze ekologiczne:

- 1) „Dolina Górnej Wisły” (Kpd-10) (w km ok. 40+790 - 41+360), rozciągający się wzdłuż Wisły od Zbiornika Goczałkowickiego aż do ujścia Sanu. Korytarz ten stanowi element ogólnopolskiej sieci korytarzy łączących Europejską Sieć Natura 2000. Kolizja związana będzie z przeprowadzeniem gazociągu przez dolinę Wisły w okolicach ujścia Soły do Wisły.
- 2) Korytarze ichtiologiczne: w km ok. 5+760 „Biała Przemsza”, w km ok. 41+030 „Górna Wisła”. Korytarze te stanowią element regionalnej sieci korytarzy ichtiologicznych wyznaczonych w województwie śląskim. Elementem tej sieci są również obszary rdzeniowe – Kozi Bród (w km ok. 11+770) oraz Biała Przemsza (w km 5+760). Obszary rdzeniowe to wyznaczone w obrębie wskazanych ostoi ichtiofauny obszary zapewniające warunki niezbędne do przetrwania cennych gatunków ryb, a w szczególności gwarantujące łączność ekologiczną w obrębie ostoi oraz miejsca potrzebne do odbycia tarła, rozwoju i wzrostu wszystkich stadiów wiekowych gatunków ostoi.
- 3) Fragment odnogi korytarza ornitologicznego „Dolina Górnej Wisły” (w km ok. 39+940 – 42+280) stanowiącego element regionalnej sieci korytarzy dla awifauny w województwie śląskim.
- 4) Korytarze spójności obszarów chronionych województwa śląskiego:
 - a) Sławkowski – przecięty przez gazociąg w km 0+420 - 3+140,

- b) Biała Przemsza i Sztola – przecięty przez gazociąg w km 5+440-6+040,
- c) Dobra Wilkoszyn – Biała Przemsza – przecięty przez gazociąg na odcinkach: 10+020-10+810, 11+380-15+450, 15+920-17+200,
- d) Wisła – przecięty przez gazociąg na odcinku 40+800-41+310.

Gazociąg nie przecina żadnego korytarza teriologicznego (dla dużych ssaków drapieżnych i kopytnych) w województwie śląskim oraz z korytarzy ekologicznych zidentyfikowanych w Małopolsce.

5.4. Zabytki chronione oraz stanowiska archeologiczne

Planowana budowa gazociągu prowadzona będzie na terenie 2 gmin województwa śląskiego oraz 5 gmin województwa małopolskiego. Na trasie inwestycji oraz w jej sąsiedztwie nie stwierdzono występowanie stanowisk archeologicznych, objętych ochroną Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, zgodnie z ustawą z dn. 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162, poz. 1568 z późn. zm.). Ponadto na trasie gazociągu jak i w jego bezpośredniej bliskości brak jest zabytków nieruchomych i ruchomych objętych ścisłą opieką konserwatorską wynikającą z art. 7 pkt 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jedn. Dz. U. z 2020 roku, poz. 282, ze zm.) tj. wpisu do rejestru zabytków.

Na trasie inwestycji oraz w jej pobliżu zlokalizowane są stanowiska archeologiczne zestawione w poniższej tabeli (5-3), w związku z tym może zaistnieć konieczność przeprowadzenia archeologicznych prac badawczych oraz sprawowania nadzoru archeologicznego w trakcie budowy gazociągu.

Stanowiska archeologiczne

W obrębie chronionych stanowisk archeologicznych i ich najbliższym sąsiedztwie obowiązują m.in. następujące zalecenia konserwatorskie:

- teren zarówno w pobliżu stanowisk archeologicznych jak i w miejscu, gdzie ewidencja wskazuje na ich istnienie powinien zostać odhumusowany, a nawarstwienia antropogeniczne i obiekty archeologiczne rozpoznane, zadokumentowane i wyeksplorowane;
- wszystkie roboty ziemne powinny być prowadzone przy stałym nadzorze archeologicznym.

Ponadto dla stanowisk znajdujących się w województwie małopolskim obowiązują poniższe zalecenia konserwatorskie uzyskane ze strony Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie:

- na etapie budowy konieczne będzie sprawowanie ścisłego nadzoru archeologicznego nad całością inwestycji, a szczególnie w rejonie stanowisk archeologicznych. W przypadku odkrycia na etapie budowy nierozpoznanych wcześniej stanowisk archeologicznych, budowę w tym rejonie należy bezwzględnie wstrzymać i przeprowadzić na koszt inwestora ratownicze badania archeologiczne;
- na terenie wszystkich stanowisk archeologicznych, zarówno tych znanych z badań powierzchniowych wcześniejszych jak i nowo odkrytych w trakcie nadzoru archeologicznego, które znajdują się w pasie zajętości inwestycji (również na terenie dróg serwisowych czy zaplecza budowy), konieczne będzie przeprowadzenie wyprzedzających inwestycję badań wykopaliskowych. Zarówno na nadzór jak i na badania archeologiczne należy uzyskać wyprzedzająco w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Krakowie odrębne pozwolenie;
- wyznaczone na podstawie badań powierzchniowych granice stanowisk nie określają dokładnie stref osadniczych. W związku z powyższym należy liczyć się z poszerzeniem zasięgu stanowisk. Dokładne granice poszczególnych stanowisk będzie można wytyczyć dopiero po przeprowadzeniu wyprzedzających badań ratowniczych;

- w przypadku kolizji planowanej inwestycji z obiektami typu „kapliczki przydrożne” dalsze działania należy wyprzedzająco uzgodnić z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Krakowie.

Strefa „W” ścisłej ochrony archeologicznej

Obiekty o zachowanej formie krajobrazowej, dla których wyznaczono strefę „W” wyłączone są ze wszelkiej działalności inwestycyjnej, która mogłaby naruszyć ich specyficzną formę. W strefie „W” obowiązują następujące wymogi konserwatorskie:

- dla wszystkich obiektów w strefie wprowadza się priorytet wymogów konserwatorskich oraz zakaz działań inwestycyjnych niezwiązanych bezpośrednio z konserwacją i rewaloryzacją zabytkowego terenu – dopuszcza się jedynie prowadzenie prac porządkowych, konserwację zachowanych fragmentów zabytkowych celem ich ekspozycji w terenie lub zabezpieczenie przed zniszczeniem,
- wszelkie ewentualne prace na terenie strefy należy uzgadniać z właściwym wojewódzkim konserwatorem zabytków oraz prowadzić za pozwoleniem prace archeologiczne i wykopaliskowe.

Strefa „OW” ochrony zabytków archeologicznych

W granicach strefy „OW” występują następujące wymogi konserwatorskie :

- wszelkie zamierzenia inwestycyjne w obrębie strefy związane z pracami ziemnymi należy uzgodnić z właściwym wojewódzkim konserwatorem zabytków co do konieczności ich prowadzenia pod nadzorem archeologicznym i za pozwoleniem konserwatorskim,
- nadzór archeologiczny i ratownicze badania archeologiczne należy prowadzić przez uprawnionego archeologa,
- powyższe pozwolenie konserwatorskie należy uzyskać przed wydaniem pozwolenia na budowę a dla robót niewymagających pozwolenia na budowę przed realizacją inwestycji, to jest przed uzyskaniem zaświadczenia potwierdzającego akceptację przyjęcia zgłoszenia wykonywania robót budowlanych.

Na analizowanym obszarze nie stwierdzono obiektów archeologicznych należących do strefy W, które znajdują się w kolizji lub bezpośredniej bliskości. Zidentyfikowane stanowiska archeologiczne uwzględnione w opracowaniu odpowiadają strefie OW.

Kryteria przydzielenia stanowisk archeologicznych do tych stref oraz zakres ich ochrony są zróżnicowane regionalnie i uzależnione od odpowiednich WUOZ.

Wydzielono dwa rodzaje stref zróżnicowanych pod kątem odległości inwestycji od obiektu zabytkowego lub stanowiska archeologicznego:

- strefa I - obiekty zabytkowe znajdujące się w bezpośredniej kolizji z planowaną inwestycją,
- strefa II - obiekty zabytkowe znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji,
- strefa III – obiekty zabytkowe znajdujące się w pewnej odległości od planowanej inwestycji.

Tabela 5-3. Wykaz stanowisk archeologicznych w pobliżu inwestycji

Lp.	Kilometraż	Gmina	Rodzaj stanowiska	Nr AZP	Funkcja obiektu	Bliższa chronologia	Odległość [m] Strefa	Strona
1	42+360	Oświęcim	AZP	103-50/14	śląd osadnictwa	epoka kamienia	104 (III)	P
					śląd osadnictwa	średniowiecze		
2	38+800	Chełmek	AZP	102-49/2	śląd osadnictwa	mezolit?	102 (III)	P
3	38+740	Chełmek	AZP	102-50/1	śląd osadnictwa	wiór, odłupek	51 (III)	L
4	39+960	Chełmek	AZP	102-50/7	śląd osadnictwa	pradzieje	171	P

Lp.	Kilometraż	Gmina	Rodzaj stanowiska	Nr AZP	Funkcja obiektu	Bliższa chronologia	Odległość [m] Strefa	Strona
					śląd osadnictwa	średniowiecze	(III)	
5	20+550	Chrzanów	AZP	100-51/9	śląd osadniczy	okres nowożytny (XVII-XVIII w.)	100 (III)	L
6	20+270	Chrzanów	AZP	100-51/29	śląd osadniczy	okres nowożytny (XVII-XVIII w.)	56 (III)	P
7	18+460	Chrzanów	AZP	100-51/32	śląd osadniczy	późne średniowiecze (XV-pocz. XVIw)	421 (III)	P
					śląd osadniczy	okres nowożytny (XVII-XVIIIw)		
8	13+810	Jaworzno	AZP	99-51/7	osada	okres późnorzymski	451 (III)	P
					osada	okres późnośredniowieczny		
9	13+110	Jaworzno	AZP	99-51/13	śląd osadn.	13-15 w.	185 (III)	P
10	14+150	Jaworzno	AZP	99-51/14	śląd osadn.	epoka kamienia	310 (III)	L
11	1+080	Sławków	AZP	97-51/12	skarb?	17 w.?	358 (III)	L
					cmentarz	19 w.?		
12	0+350	Sławków	AZP	97-51/26	osada	XIV - XV w.	178 (III)	L
					śląd osadn.	nowożytność		

Źródło: opracowanie własne

6. WARIANTY REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

6.1. Opis wariantów – preferowanego i alternatywnego

Trasa projektowanego gazociągu biegnie od połączenia z Systemową Stacją Redukcyjno – Pomiarową Tworzeń, w miejscowości Sławków (opracowywaną w ramach odrębnej inwestycji) w kierunku południowym, aż do połączenia z Systemową Stacją Redukcyjno – Pomiarową Oświęcim, w miejscowości Oświęcim.

W związku z koniecznością doprowadzenia gazociągu do ściśle określonych punktów, których lokalizacja uwarunkowana jest przyszłymi planami rozbudowy sieci przez Inwestora, możliwe było jedynie częściowe wariantowanie przebiegu gazociągu.

Pomiędzy miejscami włączenia (lokalizacje Stacji Gazowych Tworzeń i Oświęcim) oraz wskazanymi przez Inwestora miejscami na trasie, przeprowadzono analizę, w wyniku, której zidentyfikowano miejsca, w których realizacja gazociągu wiązałaby się z wyższymi kosztami zarówno inwestycyjnymi, środowiskowymi, jak i społecznymi. Dla tak wytypowanych odcinków zaproponowano przebieg alternatywny, który pozwalał na zmniejszenie kosztów, większy stopień omińnięcia terenów zamieszkałych i zagospodarowanych, mniejszą liczbę kolizji z istniejącą infrastrukturą czy omińnięcie obszarów cennych przyrodniczo.

W ten sposób powstały dwa warianty lokalizacji przedmiotowego gazociągu – wariant I o długości około 43,8 km – będący wariantem preferowanym oraz wariant II o długości około 43,3 km będący wariantem alternatywnym.

Obydwa warianty przebiegają współbieżnie na ok. 40% długości gazociągu. Główne, znaczące różnice dotyczą pięciu odcinków o łącznej długości około 25 km, w których wariant II oddala się od wariantu I maksymalnie na odległość ok 3,5 km.

Opis głównych różnic w przebiegu gazociągu w wariantach preferowanym oraz alternatywnym podano poniżej. Na rysunkach ponadto przedstawiono przebieg obu wariantów. Kolorem czarnym i linią ciągłą oznaczono przebieg wariantu preferowanego, natomiast kolorem czerwonym i linią przerywaną oznaczono przebieg gazociągu według wariantu alternatywnego.

6. Odcinek wariantowy 1 o długości około 5,7 km – obejmuje odcinek, na którym przekraczana jest rzeka Biała Przemsza.

Wariant preferowany zakłada prowadzenie gazociągu po wschodniej stronie, w zbliżeniu do istniejących dróg leśnych. W pobliżu preferowanego wariantu istnieje Kopalnia Piasku „Szcakowa”. Wariant preferowany zakłada prowadzenie gazociągu wzdłuż istniejących dróg leśnych, aż do przekroczenia ulicy Bukowskiej oraz torów kolejowych biegnących równoległe do tej ulicy.

Wariant alternatywny od przejścia rzeki Białej Przemszy zakłada przebieg terenami leśnymi po stronie zachodniej od wariantu preferowanego, natomiast zbliżając się do przekroczenia ulicy Bukowskiej oraz torów kolejowych przecina wariant preferowany w taki sposób, iż przekroczenie ww. ulicy następuje po wschodniej stronie wariantu preferowanego. Wariant nie jest preferowany ze względu na większą ingerencję w tereny ścisłego lasu.

Rysunek 17. Przebieg gazociągu na odcinku wariantowym 1



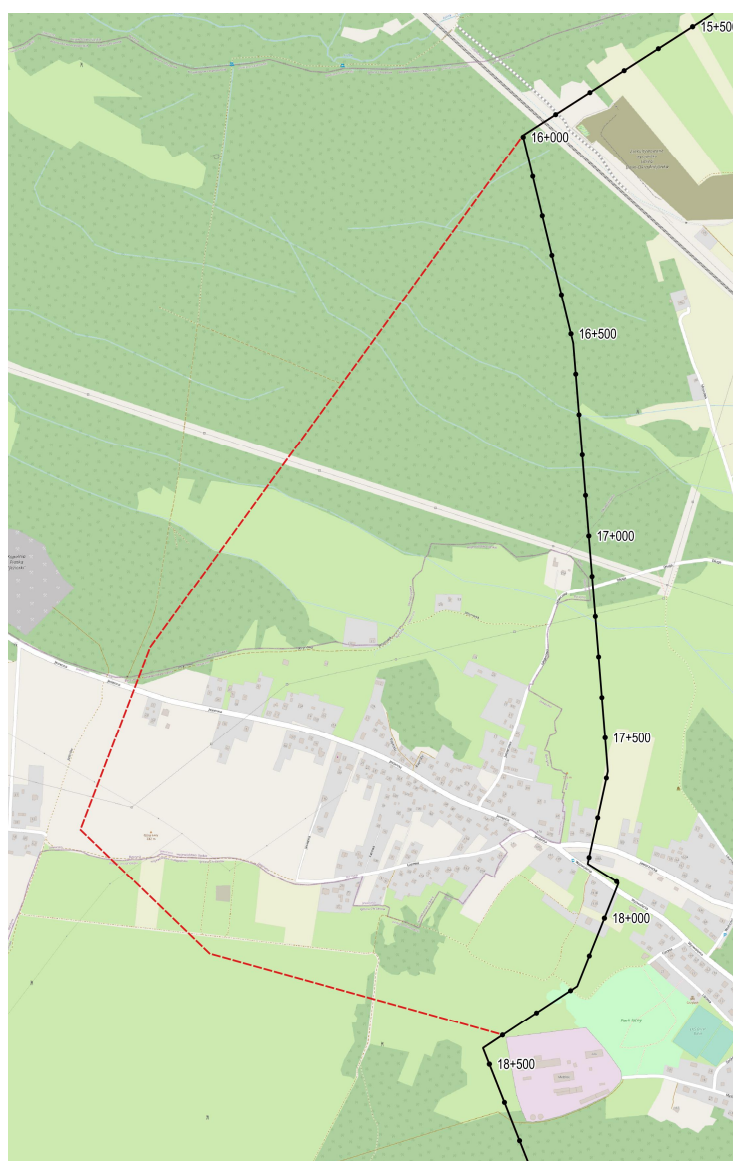
Źródło: opracowanie własne na podkładzie OpenStreetMap

7. Odcinek wariantowy 2 o długości około 3,2 km – obejmuje odcinek po przekroczeniu linii kolejowej nr 133 Dąbrowa Górnicza Ząbkowice – Kraków Główny, aż do drogi gminnej, ul. Myśliwskiej w Balinie.

Po przejściu torów kolejowych trasa dzieli się na dwa warianty. Wariant preferowany przebiega w kierunku południowo – wschodnim terenami leśnymi, następnie po przekroczeniu dwóch linii napowietrznych wysokiego napięcia terenami rolnymi, łąkami i pastwiskami przebiega aż do ul. Jaworznickiej w Balinie.

Wariant alternatywny zakłada kierowanie się trasą gazociągu, za przekroczeniem torów kolejowych, w kierunku południowo – zachodnim terenami leśnymi. Następnie po przekroczeniu linii wysokiego napięcia częściowo terenami łąk, za którymi ponownie trasa przebiega przez tereny leśne, aż do ul. Jesiennej w Jaworznie, po przekroczeniu, której kieruje się w kierunku południowym terenami rolnymi. Po przekroczeniu drogi gruntowej – ul. Jaskrów, kieruje się na wschód, aż do połączenia z wariantem preferowanym. Wariant alternatywny przechodzi w dużej części terenami, na których ujawniono zasięg 3 kategorii szkód górniczych, w związku, z czym nie jest wariantem preferowanym.

Rysunek 18. Przebieg gazociągu na odcinku wariantowym 2



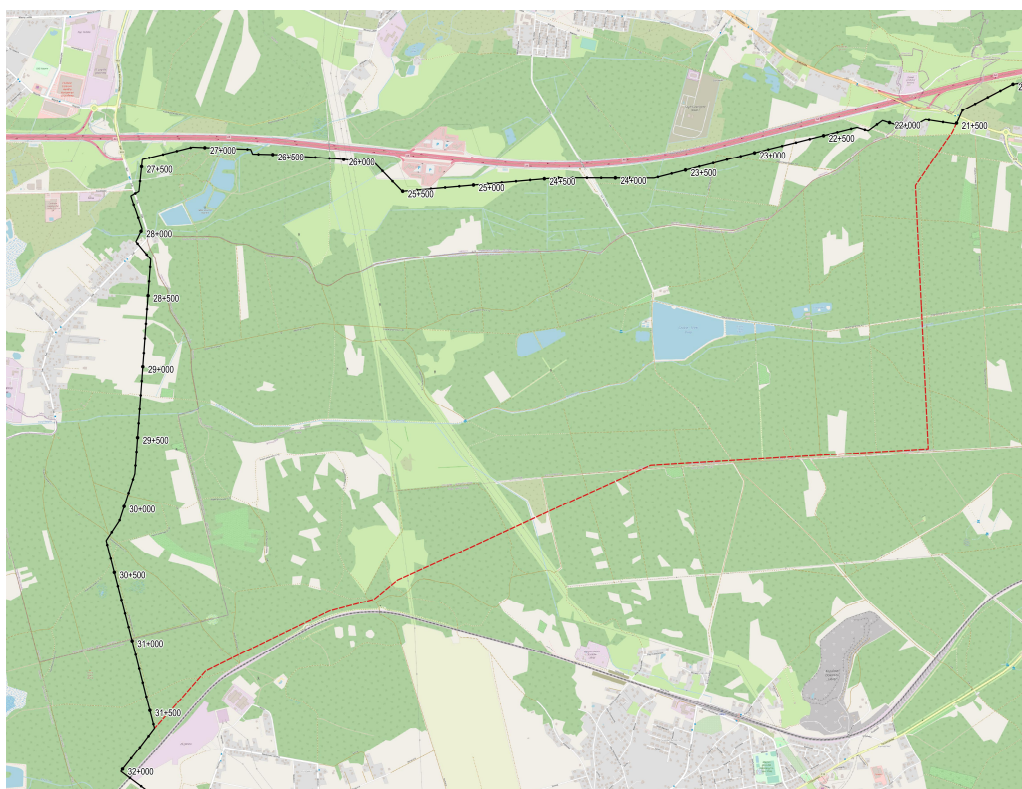
Źródło: opracowanie własne na podkładzie OpenStreetMap

8. Odcinek wariantowy 3

Wariant preferowany zakłada kierowanie się gazociągiem równoległe do autostrady A4, w kierunku zachodnim. Trasa zakłada przebieg terenami leśnymi, miejscami omijając przeszkody takie jak MOP Kępnicza oraz Stawy Belnik w rejonie byłego OWR Tarka. Za ww. ośrodkiem trasa odbija w kierunku południowym, kierując się terenami leśnymi w kierunku linii kolejowej nr 93 „Trzebinia – Zebrzydowice”. Po przekroczeniu linii kolejowej trasa kieruje się na wschód, przekraczając ciek „Mała Struga” a następnie po przekroczeniu ulicy Paprociej (dr. powiatowa, gmina Libiąż), przebiega w kierunku wschodnim a następnie w kierunku DW780.

Wariant alternatywny o długości około 8,3 km – wariant ten za przekroczeniem DK79 kieruje się na południe, prowadzony jest w zbliżeniu do istniejących dróg leśnych. Po około 2,5 km trasy wariantu alternatywnego gazociąg kieruje się na zachód a następnie odbija w kierunku linii kolejowej, przekraczając linie wysokiego napięcia. Trasa przebiega równoległe do linii kolejowej nr 93, aż do połączenia z wariantem preferowanym. Wariant ten przebiega przez tereny będące w zasięgu szkód górniczych 5 kategorii.

Rysunek 19. Przebieg gazociągu na odcinku wariantowym 3



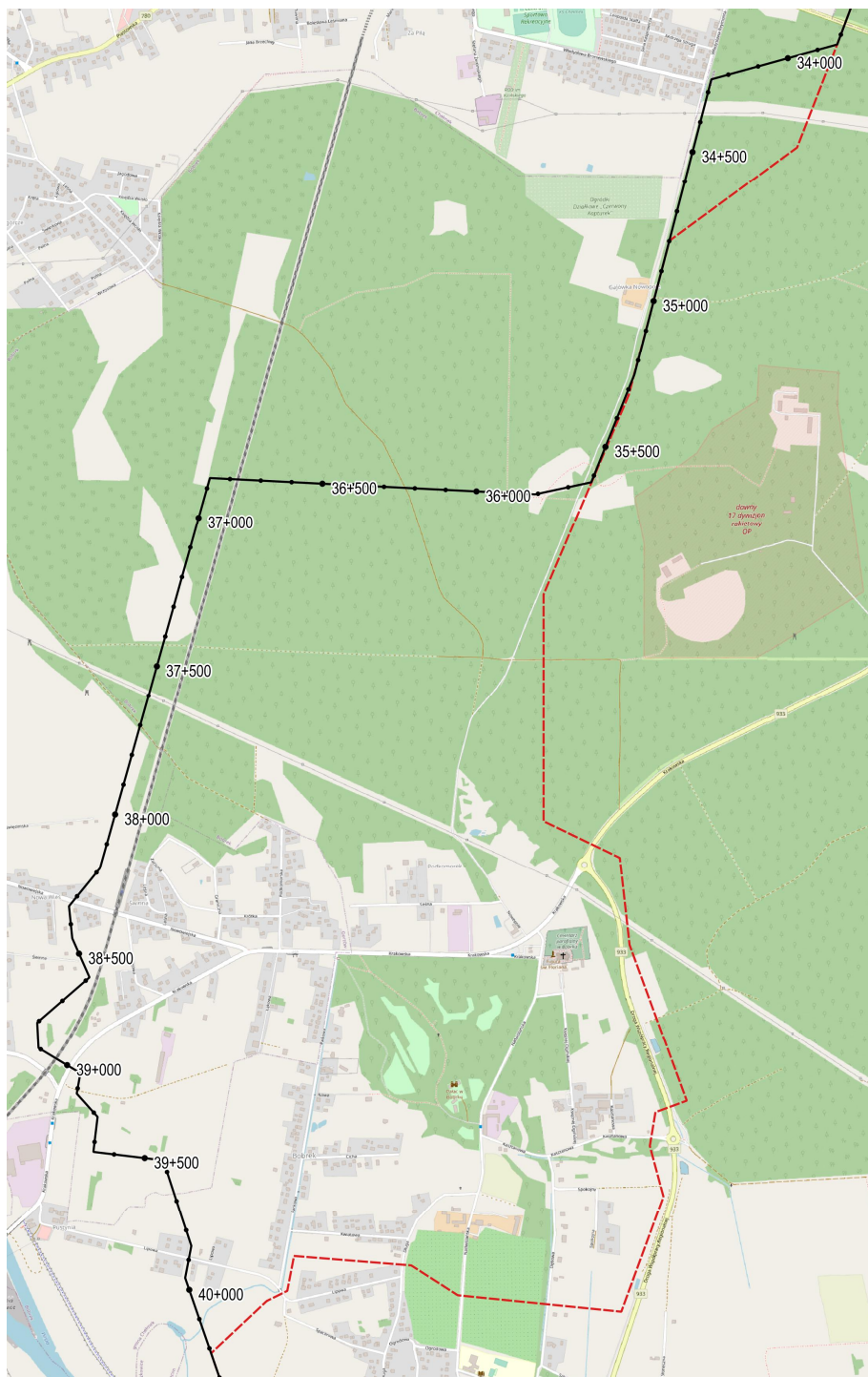
Źródło: opracowanie własne na podkładzie OpenStreetMap

9. Odcinek wariantowy 4

Wariant preferowany po przekroczeniu DW780 na granicy Chełmka i Libiąża, zakłada kierowanie się gazociągiem wzdłuż ul. Reymonta oraz drogi leśnej - ul. Nowopole, po ich wschodniej stronie, w kierunku południowym. Na wysokości dawnego 17 dywizjonu raketowego OP, gazociąg odbija w kierunku zachodnim, aż za tory kolejowe (linia kolejowa nr 93). Stamtąd kieruje się na południe, terenami leśnymi, w kierunku ul. Nowowiejskiej. Po przekroczeniu ul. Nowowiejskiej projektowany gazociąg przebiega wzdłuż istniejących gazociągów, kierując się w stronę linii kolejowej. Zakłada się

przekroczenie linii kolejowej wraz z przekroczeniem drogi powiatowej – ul. Krakowskiej. Za ul. Krakowską trasa odbija w kierunku południowym i prowadzony jest wzdłuż istniejących gazociągów.

Rysunek 20. Przebieg gazociągu na odcinku wariantowym 4



Źródło: opracowanie własne na podkładzie OpenStreetMap

Wariant alternatywny o długości około 6,2 km - zakłada kierowanie się gazociągiem wzdłuż istniejącej drogi leśnej pożarowej w kierunku południowym, a następnie przekroczenie DW933 (ul. Krakowska) w okolicy istniejącego ronda. Za ul. Krakowską trasa przebiega wzdłuż istniejącej Obwodnicy

Północnej Oświęcimia, którą przekracza w okolicy ronda (zjazdu na ul. Kasztanową). Po przekroczeniu Obwodnicy oraz ul. Kasztanowej projektowana trasa przebiega w kierunku południowym, terenami rolnymi oraz łąkami. Po około 4,7 km trasy wariantu alternatywnego następuje odbicie w kierunku zachodnim, zbliżając się do zabudowy mieszkaniowej, a następnie przekraczając ulice Dębową, Nadwiślańską oraz Długą. Pomiędzy ulicami Długą a Dębową Nadleśnictwo Chrzanów prowadzi plantacje nasienne Modrzewia Europejskiego oraz Buki Zwyczajnego. Po przekroczeniu ul. Długiej gazociąg przechodzi pomiędzy budynkami o numerach 12A a 12C a następnie terenami rolnymi i łąkami w kierunku ul. Lipowej, po przekroczeniu, której kieruje się w stronę połączenia dwóch wariantów. Wariant ten nie jest preferowany, ze względu na znaczne zbliżenie do zabudowy mieszkaniowej oraz na konieczność przejścia przez tereny przeznaczone przez Nadleśnictwo Chrzanów pod plantacje nasienne Modrzewia Europejskiego oraz Buki Zwyczajnego.

10. Odcinek wariantowy 5

Rysunek 21. Przebieg gazociągu na odcinku wariantowym 5



Źródło: opracowanie własne na podkładzie OpenStreetMap

Wariant preferowany zakłada wykonanie jednego długiego przewiertu pod dnem rzeki Wisły. Długość planowanego przewiertu wynosi ok. 900 m. Komory przewiertowe umieszczone byłyby w tym wypadku na terenach rolnych po północnej stronie wałów Wisły oraz na terenach rolnych po wschodniej stronie stawów Kruki. Wariant ten nie spowoduje konieczności pracy na obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią.

Wariant alternatywny przekroczenia rzeki Wisły zakłada, przejście metodą bezwykopową (HDD lub metoda hybrydowa) pod dnem rzeki Wisły i Soły, a następnie prowadzenie robót metodą wykopu otwartego, w międzywalu Wisły. Trasa gazociągu przebiegałaby w międzywalu w kierunku wschodnim, wzdłuż wału przeciwpowodziowego. Na wysokości stawu Kruki planowane jest przejście bezwykopowe pod wałem przeciwpowodziowym w kierunku południowym, na tereny rolne. Wariant ten nie jest preferowany ze względu na konieczność pracy na obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią oraz większa ingerencję w środowisko naturalne.

Powyżej analizowane rozwiązania wariantowe odnoszą się do pięciu lokalizacji. Wybór wariantu I pozwala na zmniejszenie kosztów, większy stopień omińnięcia terenów zamieszkałych i zagospodarowanych, omińnięcie terenów ściśłego lasu oraz terenów przewidzianych do nasadzeń, a także terenów, na których występują szkody górnicze. Ponadto przy przejściu przez Wisłę wariant I nie spowoduje konieczności pracy na obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią. W związku z powyższym wariant I jest wariantem preferowanym do realizacji. Został on także zaakceptowany przez Inwestora.

Przebieg obydwu analizowanych wariantów przedstawiono w załączniku nr 1 i załączniku 5.

6.2. Opis potencjalnie znaczących oddziaływań

6.2.1. Faza realizacji (budowy)

Faza realizacji inwestycji będzie obejmowała przeprowadzenie prac ziemnych i budowlanych. W analizowanej fazie powstaną lokalne uciążliwości emisyjne, mogące wpływać bezpośrednio i pośrednio na:

- stan powietrza atmosferycznego,
- klimat akustyczny,
- powierzchnię ziemi i gleby,
- ludzi,
- zwierzęta i rośliny, obszary chronione i bioróżnorodność,
- wody powierzchniowe i podziemne,
- krajobraz,
- emisję odpadów,
- zabytki,
- dobra materialne,
- zmiany klimatu.

6.2.1.1. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

W fazie realizacji gazociągu występowała będzie emisja niezorganizowana. Źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na tym etapie będą:

- odcinki liniowe: spalanie oleju napędowego przez pojazdy dostawcze i maszyny budowlane, emisja z procesu spawania, pylenie o charakterze niezorganizowanym związane z prowadzeniem robót ziemnych;
- obiekty powierzchniowe: spalanie oleju napędowego przez pojazdy dostawcze i maszyny budowlane, emisja z procesu spawania;
- przewiert HDD i metodą hybrydowa: spalanie oleju napędowego przez wiertnice, agregaty i pompy, pojazdy dostawcze i maszyny budowlane, spawanie.

Ponadto należy zwrócić uwagę na fakt, iż wzmożony ruch samochodów i maszyn budowlanych będzie powodował wzmożoną emisję gazów cieplarnianych na etapie budowy w najbliższym otoczeniu realizowanej inwestycji.

Oceny stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego spowodowanego emisją substancji pyłowych i gazowych ze źródeł usytuowanych na terenie przedsięwzięcia polegającego na przebudowie sieci gazowej dokonano poprzez:

- identyfikację i charakterystykę źródeł emisji,
- określenie rodzajów i ilości zanieczyszczeń w kg/h i Mg/rok, które będą odprowadzane do atmosfery z poszczególnych źródeł;
- określenie maksymalnych stężeń zanieczyszczeń;
- określenie częstości przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, obliczonych ze stężeń poszczególnych substancji odniesionych do 1 godziny, a także stężeń średnich, uwzględniając tło zanieczyszczeń atmosfery i okoliczne warunki fizjograficzne.

Obliczenia wykonano programem obliczeniowym firmy Atmoterm Opole – EK100W.

Warunki meteorologiczne i analiza szorstkości terenu dla analizowanej inwestycji została opisana w pkt 4.8 niniejszego opracowania.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono elementy klimatyczne, które bezpośrednio wpływają na rozprzestrzenianie się substancji w powietrzu, tj. temperaturę powietrza, rozkład kierunków i prędkości wiatru oraz stany równowagi atmosfery.

Dane meteorologiczne pochodzą ze stacji Katowice, jako najbliższej położonej względem planowanego przedsięwzięcia i dysponującej wymaganymi informacjami rejestrowanymi w odpowiednio długim czasie prowadzenia obserwacji:

- wysokość wiatromierza $h_a = 16$ m,
- średnia roczna temperatura powietrza $T_R = 8,6^\circ$ C,

W tabeli 6-1 przedstawiono udział poszczególnych kierunków wiatru i zestawienie częstości poszczególnych prędkości. Informacje te w sposób jakościowy pozwalają ocenić wpływ inwestycji na otoczenie.

Tabela 6-1. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków w %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
5,57%	5,42%	9,19%	7,69%	5,90%	5,43%	11,25%	18,01%	12,61%	8,21%	5,94%	4,78%

Jak wynika z zestawienia zdecydowanie przeważają wiatry z zachodu i południowego-zachodu, przez co najbardziej narażone na wpływ zanieczyszczeń emitowanych z poszczególnych elementów planowanego przedsięwzięcia będą tereny usytuowane po jego wschodniej stronie. Stany równowagi atmosfery dla

poszczególnych kierunków i prędkości wiatru zostały uwzględnione w programie komputerowym EK100W zastosowanym przy obliczeniach.

W czasie trwania prac budowlano-montażowych wystąpi zanieczyszczenie atmosfery spowodowane emisją niezorganizowaną, związane głównie z pracą sprzętu montażowego i środków transportu napędzanych silnikami spalinowymi emitującymi do atmosfery zanieczyszczenia gazowe, a także robotami ziemnymi (prowadzenie wykopów).

Powstający w procesach spawalniczych dym spawalniczy (aerozol) jest mieszaniną drobno dyspersyjnych cząstek stałych (pyłu spawalniczego) oraz substancji chemicznych (gazów). Pył spawalniczy powstający w wyniku działania plazmy łuku na materiał podstawowy i dodatkowy, składa się z tlenków, krzemianów, fluorokrzemianów, fluorków oraz węglanów metali i niemetali. W łuku zachodzi proces topienia materiałów, ich częściowego odparowania i utleniania par metalu. W atmosferze o niższej temperaturze następuje proces kondensacji i wytworzenie cząstek stałych o różnych wymiarach (od 0,1 do 0,5 μm). Skład chemiczny pyłu spawalniczego jest uzależniony od rodzaju spawanych materiałów, metody i parametrów technologicznych spawania. Przy spawaniu elektrodami otulonymi oraz drutami proszkowymi pył ma bardziej złożony skład i jest bardziej skomplikowany pod względem struktury, niż pył powstający podczas spawania drutem litym w osłonie gazowej. Przy spawaniu drutami litymi stali węglowych i niskostopowych podstawowymi składnikami pyłu jest żelazo, mangan i krzemionka, natomiast przy spawaniu stali wysokostopowych wydzielane pyły zawierają również związki chromu, niklu, molibdenu i niobu. Przy spawaniu stali elektrodami otulonymi i drutami proszkowymi dodatkowo wydzielane są związki sodu, potasu, wapnia i magnezu. Źródłem tych pierwiastków jest otulina elektrod w skład, której wchodzi różne surowce mineralne (np. krzemiany, węglany, fluorki proste i złożone, tlenki metali, szkło sodowe lub potasowe) oraz składniki organiczne.

Skład chemiczny i stężenie gazów wydzielających się przy procesach spawania zależy od metody spawania. Głównymi źródłami emisji gazów przy spawaniu są proces rozkładu otuliny elektrod, topników i past lutowniczych, reakcje termiczne zachodzące w atmosferze otaczającej łuk, reakcje fotochemiczne (emisja promieniowania UV) oraz gaz ochronny stosowany do osłony łuku. Zanieczyszczenia gazowe tworzone są głównie przez tlenki azotu (NO_x), tlenek węgla (CO), ozon (O_3), fluorowodór (HF) i chlor (Cl_2). Tlenki azotu w procesach spawania metali powstają w wyniku działania wysokiej temperatury łuku na tlen i azot zawarte w powietrzu atmosferycznym. Najtrwalszymi związkami są tlenek i ditlenek azotu. Inne tlenki azotu np. N_2O_3 , N_2O_4 , N_2O_5 są mniej trwałe i ulegają utlenieniu do NO_2 .

Zanieczyszczenia w postaci olejów lub smarów znajdujące się na powierzchniach elementów spawanych powodują powstawanie toksycznych węglowodorów aromatycznych. Podczas spawania stali pokrytych powłokami ochronnymi wydzielają się dodatkowo substancje organiczne, tj. pochodne benzenu, alifatyczne alkohole i aldehydy oraz fenol.

Emisja zanieczyszczeń z procesów spawania będzie miała charakter miejscowy oraz okresowy. Po zakończeniu budowy całkowicie ustąpi.

Praca sprzętu montażowego i środków transportu oraz agregatorów prądotwórczych napędzanych silnikami spalinowymi spowoduje emisję tlenku węgla, tlenków azotu, tlenków siarki, aldehydów i mieszaniny węglowodorów. Będzie miała ona charakter miejscowy oraz okresowy. Po zakończeniu budowy całkowicie ustąpi.

W trakcie budowy emisja zanieczyszczeń w postaci pyłów związana będzie z przemieszczaniem mas ziemnych, zarówno podczas wykonywania wykopów, jak i ich zasypywania. Będzie ona miała charakter miejscowy oraz okresowy. Po zakończeniu budowy całkowicie ustąpi.

Inwestor, a także bezpośredni wykonawca robót powinni zadbać o to by w czasie prowadzenia budowy uciążliwość dla powietrza atmosferycznego ograniczyć do minimum poprzez prawidłową organizację placu budowy, dobór właściwego sprzętu i pojazdów oraz prawidłową ich eksploatację.

Zarówno emisje spalin, jak i zapylenie powietrza w fazie budowy są okresowe i ze względu na krótki czas ich występowania nie podlegają ograniczeniom ujętym w aktach prawnych.

Dopuszczalne stężenia oraz tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Tło zanieczyszczeń w obszarze analizowanej inwestycji przedstawiono w tabeli poniżej. Tło stanowią wartości maksymalne z wyników modelowania zanieczyszczenia powietrza w otoczeniu inwestycji w roku 2019 pozyskane z Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska dnia 29.06.2020 r. (pismo nr DM/KR/063-1/200/20/IW).

Tabela 6-2. Zestawienie tła zanieczyszczeń w rejonie inwestycji

Nazwa substancji/typ stężenia	początek trasy - Sławków	gmina Sławków	gmina Bukowno	miasto Jaworzno	gmina Chrzanów	miasto Jaworzno	gmina Libiąż	gmina Chętnek	koniec trasy – miasto Oświęcim
NO ₂	21	18	17	16	20	25	20	19	22
SO ₂	9	8	7	7	7	7	7	8	8
PM10	26	27	24	26	27	24	26	30	34
PM2,5	24	22	21	23	24	23	24	24	26

Ponadto z wyników modelowania wynika, iż na całym obszarze inwestycji poziom badanych stężeń NO₂, SO₂, PM10 utrzymuje się w granicach dopuszczalnych norm osiągając wartości niższe od dopuszczalnych tj. na poziomie:

- 40% - 62,5% wartości dopuszczalnych stężeń rocznych dla NO₂,
- 35% - 45% wartości dopuszczalnych stężeń rocznych dla SO₂,
- 60% - 85% wartości dopuszczalnych stężeń rocznych dla PM₁₀,

Jedynie poziom stężeń PM_{2,5} przekracza dopuszczalne normy na całości inwestycji osiągając wartości wyższe od dopuszczalnych tj. na poziomie 105% - 130% wartości dopuszczalnych stężeń rocznych dla PM_{2,5}.

Dla substancji które nie zostały udostępnione w wynikach modelowania, a uwzględnione zostały w obliczeniach wpływu gazociągu na środowisko przyjęto tło zanieczyszczenia powietrza w wysokości 10% stężenia dopuszczalnego średniorocznego, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Tabela 6-3 zawiera wartości dopuszczalne jednogodzinne i średnioroczne dla zanieczyszczeń emitowanych z terenu budowy gazociągu.

Tabela 6-3. Zestawienie wartości dopuszczalnych

Rodzaj zanieczyszczenia	Wartości odniesienia i dopuszczalne poziomy substancji [µg/m ³]		
	D ₁ [1 godz.]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	D _a [1 rok]
Dwutlenek azotu	200	18 razy (0,2%)	40
Dwutlenek siarki	350	24 razy (0,274%)	20
Tlenek węgla	30 000	-	-
Pył zawieszony PM ₁₀	280	-	40
Pył zawieszony PM _{2,5}	-	-	20 ¹⁾

Rodzaj zanieczyszczenia	Wartości odniesienia i dopuszczalne poziomy substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	D ₁ [1 godz.]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	D _a [1 rok]
Węglowodory alifatyczne	3 000	-	1 000
Węglowodory aromatyczne	1 000	-	43

1) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszzonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu

1. Wariant I i II - emisja zanieczyszczeń w związku budową odcinków liniowych gazociągu

Określenie wartości emisji i jej parametrów dla poszczególnych źródeł wykonano na podstawie obliczeń teoretycznych w oparciu o dane dostarczone przez Projektantów.

Emisja substancji do powietrza z placu budowy odcinków liniowych będzie miała charakter niezorganizowany i pochodzić będzie głównie z ruchu pojazdów transportujących sprzęt oraz maszyn budowlanych (spalanie oleju napędowego), procesów spawania związanych z łączeniem odcinków gazociągu.

Ponadto z czynności takich, jak roboty ziemne (odkopywanie i zasypywanie) oraz izolowanie (piaskowanie styków przed ułożeniem izolacji, dokonywane głównie wewnątrz wykopu), emitowana będzie pewna ilość pyłu. Jednakże biorąc pod uwagę krótki czas realizacji prac oraz wykonywanie części prac w wykopie, ich wpływ na stan powietrza będzie ograniczony do bezpośredniego otoczenia gazociągu i nie będzie zagrożeniem dla stanu jakości atmosfery. Również ze względu na brak możliwości oszacowania emisji pyłu podczas w/w operacji pominięto ją w obliczeniach.

Budowany gazociąg będzie miał długość ok. 44 km. Będzie on realizowany poprzez montaż odcinków roboczych o długości ok. 1 km, a następnie ich przyłączanie do istniejącego już gazociągu. Jako odcinek roboczy rozumie się fragment gazociągu jednorazowo spawany i układany w wykopie.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w siatce receptorów przeprowadzono dla przykładowego odcinka o długości 100 m, stanowiący emitor powierzchniowy o umownej wysokości 1,5 m. Jest to długość przyjęta na potrzeby obliczeń. Rzeczywista długość odcinka roboczego może być większa lub mniejsza. Nie będzie miało to jednak wpływu na skalę oddziaływania.

Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w siatce receptorów stworzono hipotetyczne odcinki gazociągu realizowane na terenach o różnym sposobie zagospodarowania (tzw. szorstkości terenu). Dla pozostałych odcinków gazociągu oddziaływanie fazy budowy na tereny przyległe będzie podobne ze względu na sukcesywne przesuwanie się frontu robot wzdłuż planowanej trasy.

1.1 Źródła emisji zanieczyszczeń

a) Ruch pojazdów

Ruch pojazdów ciężarowych oraz praca maszyn budowlanych (dźwigi, koparki, spychacze) będą źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza na skutek spalania oleju napędowego.

Do obliczeń zostały przyjęte następujące założenia:

- maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego dla każdego rozpatrywanego odcinka – ok. 62,5 kg/h,
- czas emisji podczas prac związanych z realizacją każdego odcinka – ok. 80 h/rok.

Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych o charakterze normowym, powstających podczas spalania oleju napędowego, można przyjąć na podstawie publikacji Centrum Informatyki Energetyki pt.: „Zanieczyszczenia atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń”, a także na podstawie publikacji Wydawnictwa Komunikacji i Łączności „Paliwa Oleje Smary” J. Michałowska oraz „EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2007”, Technical report No 16/2007”.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego (g/kg paliwa) przedstawiają tabela 6-4.

Tabela 6-4. Wskaźniki emisji z procesu spalania oleju napędowego

Rodzaj zanieczyszczenia	Ilość składnika gazów spalinowych pochodząca z 1 kg spalonego oleju napędowego
Pył PM10	6,0
Pył PM2,5	5,5
Dwutlenek azotu	13,01
Dwutlenek siarki	3,8
Tlenek węgla	20,81
Węglowodory alifatyczne	4,16
Węglowodory aromatyczne	2,7

Wielkości emisji określone na podstawie powyższych założeń przedstawiono w tabeli 6-5.

Tabela 6-5. Wielkości emisji z procesu spalania oleju napędowego dla odcinka liniowego (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna		Parametry emitora
	kg/h	Mg/rok	
Pył PM10	0,3750	0,0300	H = 1,5 m Tg – 293 K Czas pracy = 80 h/rok
Pył PM2,5	0,3438	0,0275	
Dwutlenek azotu	0,8131	0,0650	
Dwutlenek siarki	0,2375	0,0190	
Tlenek węgla	1,3006	0,1040	
Węglowodory alifatyczne	0,2600	0,0208	
Węglowodory aromatyczne	0,1688	0,0135	

b) Procesy spawania

Podczas operacji łączenia elementów metalowych za pomocą spawania elektrycznego będzie zachodzić emisja zanieczyszczeń do atmosfery.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- maksymalne zużycie elektrod dla rozpatrywanego odcinka – ok. 2,5 kg/h,
- czas emisji podczas prac związanych z realizacją odcinka – ok. 80 h/rok.

Emisja zanieczyszczeń z procesów spawania elektrycznego została obliczona w oparciu o wskaźniki unosu zawarte w Zeszytach Bipromasz Nr 79 – Charakterystyki emisji dla wybranych procesów produkcyjnych i urządzeń technologicznych przemysłu maszynowego, część III. Przetawia je tabela 6-6.

Tabela 6-6. Wskaźniki emisji z procesu spawania

Rodzaj zanieczyszczenia	g/kg zużytych elektrod
Dwutlenek azotu	2,1
Tlenek węgla	2,7
Pył PM10	7,9
Pył PM2,5	7,61

Wielkości emisji określone na podstawie powyższych założeń przedstawiono w tabeli 6-7.

Tabela 6-7. Wielkości emisji z procesu spawania dla odcinka liniowego (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna		Parametry emitora
	kg/h	Mg/rok	
Pył PM10	0,0198	0,0016	H = 1,5 m Tg – 293 K Czas pracy = 80 h/rok
Pył PM2,5	0,0190	0,0015	
Tlenek węgla	0,0068	0,0005	
Dwutlenek azotu	0,0053	0,0004	

Sumaryczna emisja

Przyjęte zostało założenie, że emisja pochodząca ze spalania oleju napędowego przez pojazdy ciężarowe i maszyny budowlane oraz emisja ze spawania elektrycznego mogą zachodzić jednocześnie.

W tabeli 6-8 przedstawiono emisję sumaryczną z obu źródeł.

Tabela 6-8. Sumaryczna wielkość emisji dla odcinka liniowego (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna		Parametry emitora
	kg/h	Mg/rok	
Pył PM10	0,3948	0,0316	H = 1,5 m Tg – 293 K Czas pracy = 80 h/rok
Pył PM2,5	0,3628	0,0290	
Dwutlenek azotu	0,8184	0,0654	
Dwutlenek siarki	0,2375	0,0190	
Tlenek węgla	1,3074	0,1045	
Węglowodory alifatyczne	0,2600	0,0208	
Węglowodory aromatyczne	0,1688	0,0135	

1.2 Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje substancji, aktualny stan jakości powietrza oraz maksymalne czasookresy pracy źródeł.

Obliczone wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji oraz wartości stężeń substancji odniesionych do okresu jednego roku, w podziale na następujące szorstkości terenu przedstawiono w tabelach 6-9, 6-10, 6-11.

- łąki, pastwiska – $z_0 = 0,02$
- pola uprawne – $z_0 = 0,035$
- zwarta zabudowa wiejska; miasto od 10 do 100 tys. mieszkańców o niskiej zabudowie – $z_0 = 0,5$
- lasy; miasto od 10 do 100 tys. mieszkańców o średniej zabudowie – $z_0 = 2,0$

Tabela 6-9. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla odcinka liniowego w podziale na szorstkości terenu (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	$z_0=0,02$		$z_0=0,035$		$z_0=0,5$		$z_0=2,0$	
	stężenie maks.	percyntyl 99,8	stężenie maks.	percyntyl 99,8	stężenie maks.	percyntyl 99,8	stężenie maks.	percyntyl 99,8
Pył PM10	303,40	26,59	305,19	30,32	263,54	35,89	263,54	35,89
Pył PM2,5	278,73	24,43	280,37	27,85	242,11	32,97	242,11	32,97
Dwutlenek azotu	1257,88	110,23	1265,28	125,70	1092,62	148,78	1092,62	148,78
Dwutlenek siarki	365,19	23,69	367,34	26,56	317,21	32,38	317,21	32,38
Tlenek węgla	2009,47	176,10	2021,29	200,81	1745,46	237,67	1745,46	237,67
Węglowodory alifatyczne	399,77	35,03	402,12	39,95	347,25	47,28	347,25	47,28
Węglowodory aromatyczne	259,60	22,75	261,13	25,94	225,49	30,70	225,49	30,70

W wyniku obliczeń (tabela 6-9) określono najwyższe stężenia maksymalne substancji z emitora, oraz wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percyntylu 99,8%. Obliczenia wykazały, że w przypadku wszystkich analizowanych szorstkości terenu:

- stężenia maksymalne dwutlenku azotu, pyłu PM10 oraz dwutlenku siarki przekraczają wartości dopuszczalne, jednak wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percyntylu 99,8% pokazują, że przekroczenia te dotyczyć będą pojedynczych punktów zlokalizowanych na obszarze inwestycji, w bliskim sąsiedztwie emitora,
- stężenia maksymalne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- stężenia maksymalne tlenku węgla nie przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu.

Tabela 6-10. Wyniki obliczeń częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dla odcinka liniowego w podziale na szorstkości terenu (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	$z_0=0,02$	$z_0=0,035$	$z_0=0,5$	$z_0=2,0$
Pył PM10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Pył PM2,5	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Dwutlenek azotu	0,10%	0,11%	0,14%	0,14%
Dwutlenek siarki	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Tlenek węgla	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Węglowodory alifatyczne	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Węglowodory aromatyczne	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

W wyniku obliczeń określono częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym (tabela 6-10). Obliczenia wykazały, że w przypadku wszystkich substancji i wszystkich analizowanych szorstkości terenu nie będzie dochodzić do przekraczania dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym.

Tabela 6-11. Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla odcinka liniowego w podziale na szorstkości terenu (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	$z_0=0,02$	$z_0=0,035$	$z_0=0,5$	$z_0=2,0$
Pył PM10	0,15 [Da-R=6]	0,17 [Da-R=6]	0,22 [Da-R=6]	0,22 [Da-R=6]
Pył PM2,5	0,14 [Da-R=0]	0,16 [Da-R=0]	0,21 [Da-R=0]	0,21 [Da-R=0]
Dwutlenek azotu	0,62 [Da-R=15]	0,72 [Da-R=15]	0,93 [Da-R=15]	0,93 [Da-R=15]
Dwutlenek siarki	0,18 [Da-R=11]	0,21 [Da-R=11]	0,27 [Da-R=11]	0,27 [Da-R=11]
Tlenek węgla	-	-	-	-
Węglowodory alifatyczne	0,20 [Da-R=900]	0,23 [Da-R=900]	0,29 [Da-R=900]	0,29 [Da-R=900]
Węglowodory aromatyczne	0,13 [Da-R=38,7]	0,15 [Da-R=38,7]	0,19 [Da-R=38,7]	0,19 [Da-R=38,7]

W wyniku obliczeń określono wartości stężeń średniorocznych dla tych substancji, dla których stężenia maksymalne przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu. Obliczenia wykazały, że przypadku wszystkich analizowanych szorstkości terenu i wszystkich substancji poza pyłem PM2,5 nie będzie dochodzić do przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych. Przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych dla pyłu PM2,5 związane są z z brakiem zapasu, który jest efektem istniejącego tła na analizowanym obszarze (tabela 6-11).

2. Wariant I/II - emisja zanieczyszczeń w związku budową obiektów powierzchniowych

W czasie trwania prac budowlano-montażowych wystąpi zanieczyszczenie atmosfery spowodowane emisją niezorganizowaną, związane głównie z pracą sprzętu montażowego i środków transportu napędzanych silnikami spalinowymi emitującymi do atmosfery zanieczyszczenia gazowe, a także robotami ziemnymi (prowadzenie wykopów).

Plac budowy obiektów potraktowano umownie jako emitor o powierzchni 4 000 i 5 200 m² – są to powierzchnie odpowiadające powierzchni obu realizowanych obiektów – SSRP Oświęcim i Węzła Oświęcim.

2.1 Źródła emisji zanieczyszczeń

a) Ruch pojazdów

Ruch pojazdów ciężarowych oraz praca maszyn budowlanych (dźwigi, koparki, spychacze) będą źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza na skutek spalania oleju napędowego.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego dla stacji Oświęcim – ok. 50 kg/h,
- maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego dla węzła Oświęcim – ok. 50 kg/h,
- czas emisji podczas prac związanych z budową stacji Oświęcim – ok. 500 h/rok,
- czas emisji podczas prac związanych z budową węzła Oświęcim – ok. 600 h/rok.

Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych o charakterze normowym, powstających podczas spalania oleju napędowego, można przyjąć na podstawie publikacji Centrum Informatyki Energetyki pt.: „Zanieczyszczenia atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń”. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego (kg/Mg paliwa) przedstawiono w punkcie wcześniejszym.

Poniższa tabela 6-12 zawiera obliczone wartości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Tabela 6-12. Wielkości emisji z procesu spalania oleju napędowego dla obiektów powierzchniowych (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna				Parametry emitora
	Stacja Oświęcim		Węzeł Oświęcim		
	kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok	
Pył PM10	0,3000	0,1500	0,3000	0,1800	H = 1,5 m Tg – 293 K Czas pracy = 500 h/rok; 600 h/rok
PM2,5	0,2750	0,1375	0,2750	0,1650	
Dwutlenek azotu	0,6505	0,3253	0,6505	0,3903	
Dwutlenek siarki	0,1900	0,0950	0,1900	0,1140	
Tlenek węgla	1,0405	0,5203	1,0405	0,6243	
Węglowodory alifatyczne	0,2080	0,1040	0,2080	0,1248	
Węglowodory aromatyczne	0,1350	0,0675	0,1350	0,0810	

b) Procesy spawania

Podczas operacji łączenia elementów metalowych za pomocą spawania elektrycznego będzie zachodzić emisja zanieczyszczeń do atmosfery.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- maksymalne zużycie elektrod dla stacji Oświęcim – ok. 1,0 kg/h,
- maksymalne zużycie elektrod dla węzła Oświęcim – ok. 1,0 kg/h,
- czas emisji podczas prac dla stacji Oświęcim – ok. 500 h/rok,
- czas emisji podczas prac dla węzła Oświęcim – ok. 600 h/rok.

Emisja zanieczyszczeń z procesów spawania elektrycznego została obliczona w oparciu o wskaźniki unosu zawarte w Zeszytach Bipromasz Nr 79 – Charakterystyki emisji dla wybranych procesów produkcyjnych i urządzeń technologicznych przemysłu maszynowego, część III. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń przedstawiono w punkcie wcześniejszym.

Wielkości emisji określone na podstawie powyższych założeń przedstawiono w tabeli 6-13.

Tabela 6-13. Wielkości emisji z procesów spawania dla obiektów powierzchniowych (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna				Parametry emitora
	Stacja Oświęcim		Węzeł Oświęcim		
	kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok	
Dwutlenek azotu	0,0021	0,0011	0,0021	0,0013	H = 1,5 m Tg – 293 K Czas pracy = 500 h/rok; 600 h/rok
Tlenek węgla	0,0027	0,0014	0,0027	0,0016	
Pył PM10	0,0079	0,0040	0,0079	0,0047	
Pył PM2,5	0,0076	0,0038	0,0076	0,0046	

Sumaryczna emisja

Przyjęte zostało założenie, że emisja pochodząca ze spalania oleju napędowego przez pojazdy ciężarowe i maszyny budowlane oraz emisja ze spawania elektrycznego mogą zachodzić jednocześnie.

W tabeli 6-14 przedstawiono emisję sumaryczną z obu źródeł.

Tabela 6-14. Sumaryczna wielkość emisji dla obiektów powierzchniowych (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna				Parametry emitora
	Stacja Oświęcim		Węzeł Oświęcim		
	kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok	
Pył PM10	0,3079	0,1540	0,3079	0,1847	H = 1,5 m Tg – 293 K Czas pracy = 500 h/rok; 600 h/rok
Pył PM2,5	0,2826	0,1413	0,2826	0,1696	
Dwutlenek azotu	0,6526	0,3264	0,6526	0,3916	
Dwutlenek siarki	0,1900	0,0950	0,1900	0,1140	
Tlenek węgla	1,0432	0,5217	1,0432	0,6259	
Węglowodory alifatyczne	0,2080	0,1040	0,2080	0,1248	
Węglowodory aromatyczne	0,1350	0,0675	0,1350	0,0810	

2.2 Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje substancji, aktualny stan jakości powietrza oraz maksymalne czasookresy pracy źródeł. Z racji bliskiej lokalizacji obu obiektów założono najbardziej uciążliwy dla środowiska scenariusz tj. sytuację w której oba obiekty będą realizowane w tym samym czasie.

Obliczone wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji oraz wartości stężeń substancji odniesionych do okresu jednego roku umieszczono w tabelach 6-15, 6-16, 6-17.

Tabela 6-15. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla obiektów powierzchniowych (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Stacja Oświęcim i Węzeł Oświęcim ($z_0=0,26$)	Percentyl 99,8
Pył PM10	198,19	98,46
Pył PM2,5	181,91	90,37
Dwutlenek azotu	840,14	417,36
Dwutlenek siarki	244,60	101,00
Tlenek węgla	1343,00	667,17
Węglowodory alifatyczne	267,77	133,02
Węglowodory aromatyczne	173,80	86,34

W wyniku obliczeń określono najwyższe stężenia maksymalne substancji z emitora, oraz wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8% (tabela 6-15). Obliczenia wykazały, że w przypadku budowy obiektów:

- stężenia maksymalne dwutlenku azotu przekraczają wartości dopuszczalne, jednak wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8% dla stacji budowy obiektów pokazują, że przekroczenia te dotyczyć będą pojedynczych punktów zlokalizowanych na obszarze inwestycji, w bliskim sąsiedztwie emitora,
- stężenia maksymalne pyłu PM10 oraz dwutlenku siarki przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- stężenia maksymalne tlenku węgla, węglowodorów alifatycznych i węglowodorów aromatycznych nie przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu.

Tabela 6-16. Wyniki obliczeń częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dla obiektów powierzchniowych (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Stacja Oświęcim i Węzeł Oświęcim ($z_0=0,26$)
Pył PM10	0,00%
Pył PM2,5	0,00%
Dwutlenek azotu	0,71%
Dwutlenek siarki	0,00%
Tlenek węgla	0,00%
Węglowodory alifatyczne	0,00%
Węglowodory aromatyczne	0,00%

W wyniku obliczeń określono częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym (tabela 6-16). Obliczenia wykazały, że do przekraczania dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym będzie dochodzić jedynie w przypadku dwutlenku azotu. Analiza otrzymanych wartości w siatce punktów pozwoliła stwierdzić, iż do przekroczeń ww. wartości może dochodzić w odległości maksymalnie ok. 70 m od obszaru budowanych obiektów. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje w większości teren niezabudowany – łąki oraz zadrzewienia i zakrzewienia. Zasięg przestrzenny tego oddziaływania przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 22. Zasięg przestrzenny ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne w fazie budowy dla obiektów powierzchniowych (wariant I i II) – skala 1:2 500



— obszar przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dwutlenku azotu ▨ lokalizacja obiektów powierzchniowych — trasa gazociągu w wariantach I i II

Tabela 6-17. Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla obiektów powierzchniowych (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Stacja Oświęcim i Węzeł Oświęcim ($z_0=0,26$)
Pył PM10	1,26 [Da-R=6]
Pył PM2,5	1,16 [Da-R=0]
Dwutlenek azotu	5,35 [Da-R=18]
Dwutlenek siarki	1,56 [Da-R=12]
Tlenek węgla	-
Węglowodory alifatyczne	-
Węglowodory aromatyczne	-

W wyniku obliczeń określono wartości stężeń średniorocznych dla tych substancji, dla których stężenia maksymalne przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu (tabela 6-17). Obliczenia wykazały, że przypadku wszystkich substancji poza pyłem PM_{2,5} nie będzie dochodzić do przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych. Przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych dla pyłu PM_{2,5} związane są z brakiem zapasu, który jest efektem istniejącego tła na analizowanym obszarze. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje tereny zadrzewione, łąk i rekreacyjne.

3. Emisja zanieczyszczeń w związku z zastosowaniem metod bezwykopowych HDD i metody hybrydowej

3.1 Wariant I - emisja zanieczyszczeń w związku z wykonywaniem przewiertu sterowanego HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym

Przewiert HDD o długości ok. 550 m zostanie zrealizowany pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym. Emisja zanieczyszczeń w wyniku wykonania przewiertu będzie miała charakter niezorganizowany i pochodzić będzie głównie z pracy wiertnic, agregatów i pomp, ruchu pojazdów dostawczych oraz maszyn budowlanych (spalanie oleju napędowego).

3.1.1 Źródła emisji zanieczyszczeń

a) Plac maszynowy

Spalanie oleju napędowego w obrębie placów maszynowych

Podczas wykonywania przewiertu HDD źródłem emisji zanieczyszczeń będzie spalanie oleju napędowego przez wiertnice, agregaty, pompy, pojazdy ciężarowe i maszyny budowlane. Plac maszynowy przy wejściu przewiertu oraz plac montażowy przy wyjściu przewiertu potraktowano jako umowne emitory powierzchniowe E1 (40 m x 40 m) i E2 (30 m x 30 m) o wysokości 1,5 m.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia - maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego:

- od strony wejścia przewiertu (E1) – ok. 75 kg/h,
- od strony wyjścia przewiertu (E2) – ok. 37,5 kg/h.

W związku z powyższym przyjęto czas emisji podczas prac związanych z realizacją przewiertu dla strefy wlotu 336 godzin oraz dla strefy wylotu 168 godzin.

Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych o charakterze normowym, powstających podczas spalania oleju napędowego, można przyjąć na podstawie publikacji Centrum Informatyki Energetyki pt.: „Zanieczyszczenia atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń”. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego (kg/Mg paliwa) przedstawiono w punkcie wcześniejszym.

Poniższa tabela zawiera obliczone wartości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Tabela 6-18. Sumaryczna wielkość emisji w obrębie placów maszynowych dla przewiertu HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym (wariant I)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna			
	Wejście przewiertu		Wyjście przewiertu	
	kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok
Pył PM10	0,4500	0,1512	0,2250	0,0378
Pył PM2,5	0,4125	0,1386	0,2063	0,0347

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna			
	Wejście przewiertu		Wyjście przewiertu	
	kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok
Dwutlenek azotu	0,9758	0,3279	0,4879	0,0820
Dwutlenek siarki	0,2850	0,0958	0,1425	0,0239
Tlenek węgla	1,5608	0,5244	0,7804	0,1311
Węglowodory alifatyczne	0,3120	0,1048	0,1560	0,0262
Węglowodory aromatyczne	0,2025	0,0680	0,1013	0,0170

3.1.2 Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje substancji, aktualny stan jakości powietrza oraz maksymalne czasookresy pracy źródeł.

Obliczone wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji oraz wartości stężeń substancji odniesionych do okresu jednego roku dla przedmiotowego przewiertu HDD umieszczono w tabeli 6-19.

Tabela 6-19. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych i średniorocznych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla przewiertu HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym (wariant I)

Rodzaj zanieczyszczenia	Zakres obliczeń			
	Stężenia maksymalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Percentyl 99,8	Częstość przekroczeń [%]	Stężenia średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył PM10	324,35	151,56	0,04%	1,34 [Da-R=14]
Pył PM2,5	297,32	138,93	0,00%	1,22 [Da-R=0]
Dwutlenek azotu	1406,67	657,31	0,96%	5,79 [Da-R=15]
Dwutlenek siarki	410,84	156,86	0,04%	1,69 [Da-R=13]
Tlenek węgla	2249,99	1051,37	0,00%	-
Węglowodory alifatyczne	449,77	210,17	0,00%	1,85 [Da-R=900]
Węglowodory aromatyczne	291,92	136,41	0,00%	1,20 [Da-R=38,7]

W wyniku obliczeń określono najwyższe stężenia maksymalne substancji z emitora, oraz wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8%, a także częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym oraz wartości stężeń średniorocznych dla tych substancji, dla których stężenia maksymalne przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu (tabela 6-19). Obliczenia wykazały, że w przypadku przewiertu sterowanego HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym:

- stężenia maksymalne dwutlenku azotu, pyłu PM10 oraz dwutlenku siarki przekraczają wartości dopuszczalne, jednak wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8% pokazują, że w przypadku dwutlenku siarki i pyłu PM10 przekroczenia te dotyczyć będą pojedynczych punktów zlokalizowanych na obszarze inwestycji, w bliskim sąsiedztwie emitora,
- stężenia maksymalne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- stężenia maksymalne tlenku węgla nie przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- do przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym będzie dochodzić tylko w przypadku dwutlenku azotu. Analiza otrzymanych wartości w siatce punktów pozwoliła stwierdzić, iż do przekroczeń ww. wartości może dochodzić w odległości

maksymalnie ok. 70 m od komory wejściowej przewiertu i ok. 40 m od komory wyjściowej przewiertu. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie teren leśny. Zasięg przestrzenny tego oddziaływania przedstawiono na rysunku poniżej.

- do przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych może dochodzić tylko w przypadku pyłu PM_{2,5}, wynika to jednak przede wszystkim z braku zapasu, który jest efektem istniejącego tła na analizowanym obszarze. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie teren leśny.

Rysunek 23. Zasięg przestrzenny ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne w fazie budowy dla przewiertu HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanątem Głównym (wariant I) – skala 1:5 000



— obszar przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dwutlenku azotu — przebieg przewiertu sterowanego HDD — trasa gazociągu w wariantie I

3.2 Wariant II - emisja zanieczyszczeń w związku z wykonywaniem przewiertu sterowanego HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym

Przewiert HDD o długości ok. 530 m zostanie zrealizowany pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym. Emisja zanieczyszczeń w wyniku wykonania przewiertu będzie miała charakter niezorganizowany i pochodzić będzie głównie z pracy wiertnic, agregatów i pomp, ruchu pojazdów dostawczych oraz maszyn budowlanych (spalanie oleju napędowego).

3.2.1 Źródła emisji zanieczyszczeń

a) Plac maszynowy

Spalanie oleju napędowego w obrębie placów maszynowych

Podczas wykonywania przewiertu HDD źródłem emisji zanieczyszczeń będzie spalanie oleju napędowego przez wiertnice, agregaty, pompy, pojazdy ciężarowe i maszyny budowlane. Plac maszynowy przy wejściu przewiertu oraz plac montażowy przy wyjściu przewiertu potraktowano jako umowne emitery powierzchniowe E1 (40 m x 40 m) i E2 (30 m x 30 m) o wysokości 1,5 m.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia - maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego:

- od strony wejścia przewiertu (E1) – ok. 75 kg/h,
- od strony wyjścia przewiertu (E2) – ok. 37,5 kg/h.

W związku z powyższym przyjęto czas emisji podczas prac związanych z realizacją przewiertu dla strefy wlotu 336 godzin oraz dla strefy wylotu 168 godzin.

Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych o charakterze normowym, powstających podczas spalania oleju napędowego, można przyjąć na podstawie publikacji Centrum Informatyki Energetyki pt.: „Zanieczyszczenia atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń”. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego (kg/Mg paliwa) przedstawiono w punkcie wcześniejszym.

Poniższa tabela zawiera obliczone wartości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Tabela 6-20. Sumaryczna wielkość emisji w obrębie placów maszynowych dla przewiertu HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym (wariant II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna			
	Wejście przewiertu		Wyjście przewiertu	
	kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok
Pył PM10	0,4500	0,1512	0,2250	0,0378
Pył PM2,5	0,4125	0,1386	0,2063	0,0347
Dwutlenek azotu	0,9758	0,3279	0,4879	0,0820
Dwutlenek siarki	0,2850	0,0958	0,1425	0,0239
Tlenek węgla	1,5608	0,5244	0,7804	0,1311
Węglowodory alifatyczne	0,3120	0,1048	0,1560	0,0262
Węglowodory aromatyczne	0,2025	0,0680	0,1013	0,0170

3.2.2 Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje substancji, aktualny stan jakości powietrza oraz maksymalne czasookresy pracy źródeł.

Obliczone wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji oraz wartości stężeń substancji odniesionych do okresu jednego roku dla przedmiotowego przewiertu HDD umieszczono w tabeli 6-21.

Tabela 6-21. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych i średniorocznych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla przewiertu HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym (wariant II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Zakres obliczeń			
	Stężenia maksymalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Percentyl 99,8	Częstość przekroczeń [%]	Stężenia średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył PM10	316,17	151,05	0,04%	1,35 [Da-R=16]
Pył PM2,5	289,82	138,46	0,00%	1,23 [Da-R=0]
Dwutlenek azotu	1371,19	655,09	0,98%	5,84 [Da-R=15]
Dwutlenek siarki	400,48	158,20	0,04%	1,71 [Da-R=13]
Tlenek węgla	2193,22	1047,82	0,00%	-
Węglowodory alifatyczne	438,42	209,46	0,00%	1,87 [Da-R=900]
Węglowodory aromatyczne	284,55	135,95	0,00%	1,21 [Da-R=38,7]

W wyniku obliczeń określono najwyższe stężenia maksymalne substancji z emitora, oraz wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8%, a także częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym oraz wartości stężeń średniorocznych dla tych substancji, dla których stężenia maksymalne przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu (tabela 6-21). Obliczenia wykazały, że w przypadku przewiertu sterowanego HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym:

- stężenia maksymalne dwutlenku azotu, pyłu PM10 oraz dwutlenku siarki przekraczają wartości dopuszczalne, jednak wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8% pokazują, że w przypadku dwutlenku siarki i pyłu PM10 przekroczenia te dotyczyć będą pojedynczych punktów zlokalizowanych na obszarze inwestycji, w bliskim sąsiedztwie emitora,
- stężenia maksymalne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- stężenia maksymalne tlenku węgla nie przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- do przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym będzie dochodzić tylko w przypadku dwutlenku azotu. Analiza otrzymanych wartości w siatce punktów pozwoliła stwierdzić, iż do przekroczeń ww. wartości może dochodzić w odległości maksymalnie ok. 70 m od komory wejściowej przewiertu i ok. 45 m od komory wyjściowej przewiertu. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie teren leśny. Zasięg przestrzenny tego oddziaływania przedstawiono na rysunku poniżej.
- do przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych może dochodzić tylko w przypadku pyłu PM2,5, wynika to jednak przede wszystkim z braku zapasu, który jest efektem istniejącego tła na analizowanym obszarze. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie teren leśny.

Rysunek 24. Zasięg przestrzenny ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne w fazie budowy dla przewiertu HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym (wariant II) – skala 1:5 000



— obszar przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dwutlenku azotu — przebieg przewiertu sterowanego HDD — trasa gazociągu w wariantie II

3.3 Wariant I - emisja zanieczyszczeń w związku z wykonywaniem przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia w pobliżu MOP Kępnica na autostradzie A4.

Przewiert metodą hybrydową o długości ok. 250 m zostanie zrealizowany pod liniami elektroenergetycznymi. Emisja zanieczyszczeń w wyniku wykonania przewiertu będzie miała charakter niezorganizowany i pochodzić będzie głównie z pracy wiertnic, agregatów i pomp, ruchu pojazdów dostawczych oraz maszyn budowlanych (spalanie oleju napędowego).

3.3.1 Źródła emisji zanieczyszczeń

a) Plac maszynowy

Spalanie oleju napędowego w obrębie placu maszynowego

Podczas wykonywania przewiertu metodą hybrydową źródłem emisji zanieczyszczeń będzie spalanie oleju napędowego przez wiertnice, agregaty, pompy, pojazdy ciężarowe i maszyny budowlane. Plac maszynowy przy wejściu przewiertu potraktowano jako umowne emitork powierzchniowy o wymiarach 10x10 m.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia - maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego od strony wejścia przewiertu – ok. 50 kg/h.

W związku z powyższym przyjęto czas emisji podczas prac związanych z realizacją przewiertu dla strefy wlotu 200 godzin.

Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych o charakterze normowym, powstających podczas spalania oleju napędowego, można przyjąć na podstawie publikacji Centrum Informatyki Energetyki pt.: „Zanieczyszczenia atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń”. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego (kg/Mg paliwa) przedstawiono w punkcie wcześniejszym.

Poniższa tabela zawiera obliczone wartości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Tabela 6-22. Sumaryczna wielkość emisji w obrębie placu maszynowego dla przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia w pobliżu MOP Kępica na autostradzie A4 (wariant I)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna		
	Wejście przewiertu		Parametry emitora
	kg/h	Mg/rok	Mg/rok
Pył PM10	0,3000	0,0600	H = 1,5 m Tg – 293 K Czas pracy = 200 h/rok
Pył PM2,5	0,2750	0,0550	
Dwutlenek azotu	0,6505	0,1301	
Dwutlenek siarki	0,1900	0,0380	
Tlenek węgla	1,0405	0,2081	
Węglowodory alifatyczne	0,2080	0,0416	
Węglowodory aromatyczne	0,1350	0,0270	

3.3.2 Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje substancji, aktualny stan jakości powietrza oraz maksymalne czasookresy pracy źródeł.

Obliczone wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji oraz wartości stężeń substancji odniesionych do okresu jednego roku umieszczono w tabeli 6-23.

Tabela 6-23. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych i średniorocznych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia w pobliżu MOP Kępnica na autostradzie A4 (wariant I)

Rodzaj zanieczyszczenia	Zakres obliczeń			
	Stężenia maksymalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Percentyl 99,8	Częstość przekroczeń [%]	Stężenia średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył PM10	658,77	185,72	0,12%	0,87 [Da-R=14]
Pył PM2,5	603,87	170,24	0,00%	0,80 [Da-R=0]
Dwutlenek azotu	2856,87	805,40	1,01%	3,77 [Da-R=15]
Dwutlenek siarki	834,44	177,29	0,12%	1,10 [Da-R=13]
Tlenek węgla	4569,67	1288,26	0,00%	-
Węglowodory alifatyczne	913,49	257,53	0,00%	1,20 [Da-R=900]
Węglowodory aromatyczne	592,89	167,15	0,00%	0,78 [Da-R=38,7]

W wyniku obliczeń określono najwyższe stężenia maksymalne substancji z emitora, oraz wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8%, a także częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym oraz wartości stężeń średniorocznych dla tych substancji, dla których stężenia maksymalne przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu (tabela 6-23). Obliczenia wykazały, że w przypadku przewiertu DP pod liniami elektroenergetycznymi:

- stężenia maksymalne dwutlenku azotu, pyłu PM10 oraz dwutlenku siarki przekraczają wartości dopuszczalne, jednak wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8% pokazują, że w przypadku dwutlenku siarki i pyłu PM10 przekroczenia te dotyczyć będą pojedynczych punktów zlokalizowanych na obszarze inwestycji, w bliskim sąsiedztwie emitora,
- stężenia maksymalne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, a także tlenku węgla przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- do przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym będzie dochodzić tylko w przypadku dwutlenku azotu. Analiza otrzymanych wartości w siatce punktów pozwoliła stwierdzić, iż do przekroczeń ww. wartości może dochodzić w odległości maksymalnie ok. 55 m od komory wejściowej przewiertu. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie teren leśny. Zasięg przestrzenny tego oddziaływania przedstawiono na rysunku poniżej.
- do przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych może dochodzić tylko w przypadku pyłu PM2,5, wynika to jednak przede wszystkim z braku zapasu, który jest efektem istniejącego tła na analizowanym obszarze. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie teren leśny.

Rysunek 25. Zasięg przestrzenny ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne w fazie budowy dla przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia w pobliżu MOP Kępnica na autostradzie A4 (wariant I) – skala 1:2 500



— obszar przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dwutlenku azotu — przebieg przewiertu sterowanego Direct Pipe — trasa gazociągu w wariantie I

3.4 Wariant II - emisja zanieczyszczeń w związku z wykonywaniem przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia

Przewiert metodą hybrydową o długości ok. 250 m zostanie zrealizowany pod liniami elektroenergetycznymi. Emisja zanieczyszczeń w wyniku wykonania przewiertu będzie miała charakter niezorganizowany i pochodzić będzie głównie z pracy wiertnic, agregatów i pomp, ruchu pojazdów dostawczych oraz maszyn budowlanych (spalanie oleju napędowego).

3.3.1 Źródła emisji zanieczyszczeń

a) Plac maszynowy

Spalanie oleju napędowego w obrębie placu maszynowego

Podczas wykonywania przewiertu metodą hybrydową źródłem emisji zanieczyszczeń będzie spalanie oleju napędowego przez wiertnice, agregaty, pompy, pojazdy ciężarowe i maszyny budowlane. Plac maszynowy przy wejściu przewiertu potraktowano jako umowne emitork powierzchniowy o wymiarach 10x10 m.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia - maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego od strony wejścia przewiertu – ok. 50 kg/h.

W związku z powyższym przyjęto czas emisji podczas prac związanych z realizacją przewiertu dla strefy wlotu 200 godzin.

Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych o charakterze normowym, powstających podczas spalania oleju napędowego, można przyjąć na podstawie publikacji Centrum Informatyki Energetyki pt.: „Zanieczyszczenia atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń”. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego (kg/Mg paliwa) przedstawiono w punkcie wcześniejszym.

Poniższa zawiera obliczone wartości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Tabela 6-24. Sumaryczna wielkość emisji w obrębie placu maszynowego dla przewiertu metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia (wariant II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna		
	Wejście przewiertu		Parametry emitora
	kg/h	Mg/rok	Mg/rok
Pył PM10	0,3000	0,0600	H = 1,5 m Tg – 293 K Czas pracy = 200 h/rok
Pył PM2,5	0,2750	0,0550	
Dwutlenek azotu	0,6505	0,1301	
Dwutlenek siarki	0,1900	0,0380	
Tlenek węgla	1,0405	0,2081	
Węglowodory alifatyczne	0,2080	0,0416	
Węglowodory aromatyczne	0,1350	0,0270	

3.3.2 Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje substancji, aktualny stan jakości powietrza oraz maksymalne czasookresy pracy źródeł.

Obliczone wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji oraz wartości stężeń substancji odniesionych do okresu jednego roku umieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 6-25. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych i średniorocznych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla przewiertu metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia (wariant II)

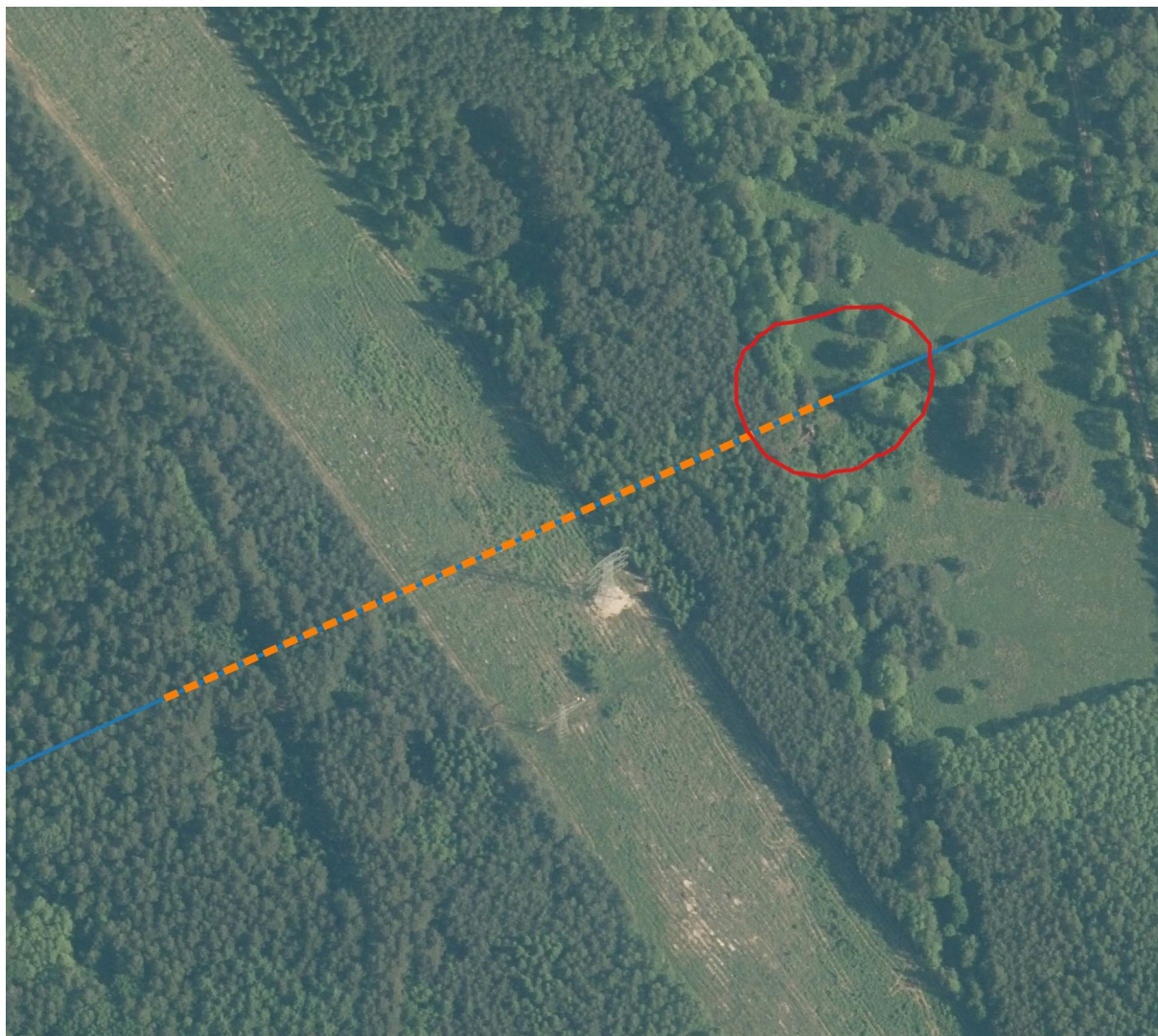
Rodzaj zanieczyszczenia	Zakres obliczeń			
	Stężenia maksymalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Percentyl 99,8	Częstość przekroczeń [%]	Stężenia średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył PM10	666,72	131,10	0,08%	0,90 [Da-R=14]
Pył PM2,5	611,16	120,18	0,00%	0,82 [Da-R=0]

Rodzaj zanieczyszczenia	Zakres obliczeń			
	Stężenia maksymalne [µg/m ³]	Percentyl 99,8	Częstość przekroczeń [%]	Stężenia średnioroczne [µg/m ³]
Dwutlenek azotu	2891,36	568,55	0,55%	3,90 [Da-R=20]
Dwutlenek siarki	844,52	123,14	0,08%	1,14 [Da-R=13]
Tlenek węgla	4624,84	909,42	0,00%	-
Węglowodory alifatyczne	924,52	181,80	0,00%	1,25 [Da-R=900]
Węglowodory aromatyczne	600,05	117,99	0,00%	0,81 [Da-R=38,7]

W wyniku obliczeń określono najwyższe stężenia maksymalne substancji z emitora, oraz wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8%, a także częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym oraz wartości stężeń średniorocznych dla tych substancji, dla których stężenia maksymalne przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu (tabela 6-25). Obliczenia wykazały, że w przypadku przewiertu DP pod liniami elektroenergetycznymi:

- stężenia maksymalne dwutlenku azotu, pyłu PM10 oraz dwutlenku siarki przekraczają wartości dopuszczalne, jednak wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8% pokazują, że w przypadku dwutlenku siarki i pyłu PM10 przekroczenia te dotyczyć będą pojedynczych punktów zlokalizowanych na obszarze inwestycji, w bliskim sąsiedztwie emitora,
- stężenia maksymalne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, a także tlenku węgla przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- do przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym będzie dochodzić tylko w przypadku dwutlenku azotu. Analiza otrzymanych wartości w siatce punktów pozwoliła stwierdzić, iż do przekroczeń ww. wartości może dochodzić w odległości maksymalnie ok. 40 m od komory wejściowej przewiertu. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie teren leśny. Zasięg przestrzenny tego oddziaływania przedstawiono na rysunku poniżej.
- do przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych może dochodzić tylko w przypadku pyłu PM2,5, wynika to jednak przede wszystkim z braku zapasu, który jest efektem istniejącego tła na analizowanym obszarze. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie teren leśny.

Rysunek 26. Zasięg przestrzenny ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne w fazie budowy dla przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia (wariant II) – skala 1:2 500



— obszar przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dwutlenku azotu — przebieg przewiertu sterowanego Direct Pipe — trasa gazociągu w wariantie II

3.5 Wariant I - emisja zanieczyszczeń w związku z wykonywaniem przewiertu sterowanego HDD pod rzeką Wisłą

Przewiert HDD o długości ok. 890 m zostanie zrealizowany pod rzeką Wisłą. Emisja zanieczyszczeń w wyniku wykonania przewiertu będzie miała charakter niezorganizowany i pochodzić będzie głównie z pracy wiertnic, agregatów i pomp, ruchu pojazdów dostawczych oraz maszyn budowlanych (spalanie oleju napędowego).

3.5.1 Źródła emisji zanieczyszczeń

a) Plac maszynowy

Spalanie oleju napędowego w obrębie placów maszynowych

Podczas wykonywania przewiertu HDD źródłem emisji zanieczyszczeń będzie spalanie oleju napędowego przez wiertnice, agregaty, pompy, pojazdy ciężarowe i maszyny budowlane. Plac maszynowy przy wejściu przewiertu oraz plac montażowy przy wyjściu przewiertu potraktowano jako umowne emitory powierzchniowe E1 (40 m x 40 m) i E2 (30 m x 30 m) o wysokości 1,5 m.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia - maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego:

- od strony wejścia przewiertu (E1) – ok. 75 kg/h,
- od strony wyjścia przewiertu (E2) – ok. 37,5 kg/h.

W związku z powyższym przyjęto czas emisji podczas prac związanych z realizacją przewiertu dla strefy wlotu 336 godzin oraz dla strefy wylotu 168 godzin.

Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych o charakterze normowym, powstających podczas spalania oleju napędowego, można przyjąć na podstawie publikacji Centrum Informatyki Energetyki pt.: „Zanieczyszczenia atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń”. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego (kg/Mg paliwa) przedstawiono w punkcie wcześniejszym.

Poniższa tabela zawiera obliczone wartości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Tabela 6-26. Sumaryczna wielkość emisji w obrębie placów maszynowych dla przewiertu sterowanego HDD pod rzeką Wisłą (wariant I)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna			
	Wejście przewiertu		Wyjście przewiertu	
	kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok
Pył PM10	0,4500	0,1512	0,2250	0,0378
Pył PM2,5	0,4125	0,1386	0,2063	0,0347
Dwutlenek azotu	0,9758	0,3279	0,4879	0,0820
Dwutlenek siarki	0,2850	0,0958	0,1425	0,0239
Tlenek węgla	1,5608	0,5244	0,7804	0,1311
Weglowodory alifatyczne	0,3120	0,1048	0,1560	0,0262
Weglowodory aromatyczne	0,2025	0,0680	0,1013	0,0170

3.5.2 Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje substancji, aktualny stan jakości powietrza oraz maksymalne czasookresy pracy źródeł.

Obliczone wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji oraz wartości stężeń substancji odniesionych do okresu jednego roku dla przedmiotowego przewiertu HDD umieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 6-27. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych i średniorocznych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla przewiertu sterowanego HDD pod rzeką Wisłą (wariant I)

Rodzaj zanieczyszczenia	Zakres obliczeń			
	Stężenia maksymalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Percentyl 99,8	Częstość przekroczeń [%]	Stężenia średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył PM10	328,20	133,35	0,03%	0,95 [Da-R=6]
Pył PM2,5	300,85	78,65	0,00%	0,87 [Da-R=0]
Dwutlenek azotu	1423,37	578,35	0,72%	4,13 [Da-R=18]
Dwutlenek siarki	415,72	123,66	0,03%	1,21 [Da-R=12]
Tlenek węgla	2276,70	925,07	0,00%	-
Węglowodory alifatyczne	455,11	184,92	0,00%	1,32 [Da-R=900]
Węglowodory aromatyczne	295,38	120,02	0,00%	0,86 [Da-R=38,7]

W wyniku obliczeń określono najwyższe stężenia maksymalne substancji z emitora, oraz wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8%, a także częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym oraz wartości stężeń średniorocznych dla tych substancji, dla których stężenia maksymalne przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu (tabela 6-27). Obliczenia wykazały, że w przypadku przewiertu sterowanego HDD pod rzeką Wisłą:

- stężenia maksymalne dwutlenku azotu, pyłu PM10 oraz dwutlenku siarki przekraczają wartości dopuszczalne, jednak wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8% pokazują, że w przypadku dwutlenku siarki i pyłu PM10 przekroczenia te dotyczyć będą pojedynczych punktów zlokalizowanych na obszarze inwestycji, w bliskim sąsiedztwie emitora,
- stężenia maksymalne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- stężenia maksymalne tlenku węgla nie przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- do przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym będzie dochodzić tylko w przypadku dwutlenku azotu. Analiza otrzymanych wartości w siatce punktów pozwoliła stwierdzić, iż do przekroczeń ww. wartości może dochodzić w odległości maksymalnie ok. 95 m od komory wejściowej przewiertu i ok. 55 m od komory wyjściowej przewiertu. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie tereny niezabudowane – użytki rolne oraz łąki i pastwiska. Zasięg przestrzenny tego oddziaływania przedstawiono na rysunku poniżej.
- do przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych może dochodzić tylko w przypadku pyłu PM2,5, wynika to jednak przede wszystkim z braku zapasu, który jest efektem istniejącego tła na analizowanym obszarze. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje w większości tereny niezabudowane – użytki rolne oraz łąki i pastwiska.

Rysunek 27. Zasięg przestrzenny ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne w fazie budowy dla przewiertu sterowanego HDD pod rzeką Wisłą (wariant I) – skala 1:10 000/1:2 500



— obszar przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dwutlenku azotu — przebieg przewiertu sterowanego HDD — trasa gazociągu w wariantcie I

3.6 Wariant II - emisja zanieczyszczeń w związku z wykonywaniem przewiertu sterowanego HDD pod rzekami Wisłą i Sołą

Przewiert HDD o długości ok. 500 m zostanie zrealizowany pod rzeką Wisłą i Sołą. Emisja zanieczyszczeń w wyniku wykonania przewiertu będzie miała charakter niezorganizowany i pochodzić będzie głównie z pracy wiertnic, agregatów i pomp, ruchu pojazdów dostawczych oraz maszyn budowlanych (spalanie oleju napędowego).

3.5.1 Źródła emisji zanieczyszczeń

a) Plac maszynowy

Spalanie oleju napędowego w obrębie placów maszynowych

Podczas wykonywania przewiertu HDD źródłem emisji zanieczyszczeń będzie spalanie oleju napędowego przez wiertnice, agregaty, pompy, pojazdy ciężarowe i maszyny budowlane. Plac maszynowy przy wejściu przewiertu oraz plac montażowy przy wyjściu przewiertu potraktowano jako umowne emitory powierzchniowe E1 (40 m x 40 m) i E2 (30 m x 30 m) o wysokości 1,5 m.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia - maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego:

- od strony wejścia przewiertu (E1) – ok. 75 kg/h,
- od strony wyjścia przewiertu (E2) – ok. 37,5 kg/h.

W związku z powyższym przyjęto czas emisji podczas prac związanych z realizacją przewiertu dla strefy wlotu 336 godzin oraz dla strefy wylotu 168 godzin.

Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych o charakterze normowym, powstających podczas spalania oleju napędowego, można przyjąć na podstawie publikacji Centrum Informatyki Energetyki pt.: „Zanieczyszczenia atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń”. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego (kg/Mg paliwa) przedstawiono w punkcie wcześniejszym.

Poniższa tabela zawiera obliczone wartości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Tabela 6-28. Sumaryczna wielkość emisji w obrębie placów maszynowych dla przewiertu sterowanego HDD pod rzekami Wisłą i Sołą (wariant II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna			
	Wejście przewiertu		Wyjście przewiertu	
	kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok
Pył PM10	0,4500	0,1512	0,2250	0,0378
Pył PM2,5	0,4125	0,1386	0,2063	0,0347
Dwutlenek azotu	0,9758	0,3279	0,4879	0,0820
Dwutlenek siarki	0,2850	0,0958	0,1425	0,0239
Tlenek węgla	1,5608	0,5244	0,7804	0,1311
Weglowodory alifatyczne	0,3120	0,1048	0,1560	0,0262
Weglowodory aromatyczne	0,2025	0,0680	0,1013	0,0170

3.5.2 Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje substancji, aktualny stan jakości powietrza oraz maksymalne czasookresy pracy źródeł.

Obliczone wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji oraz wartości stężeń substancji odniesionych do okresu jednego roku dla przedmiotowego przewiertu HDD umieszczono w tabeli poniżej.

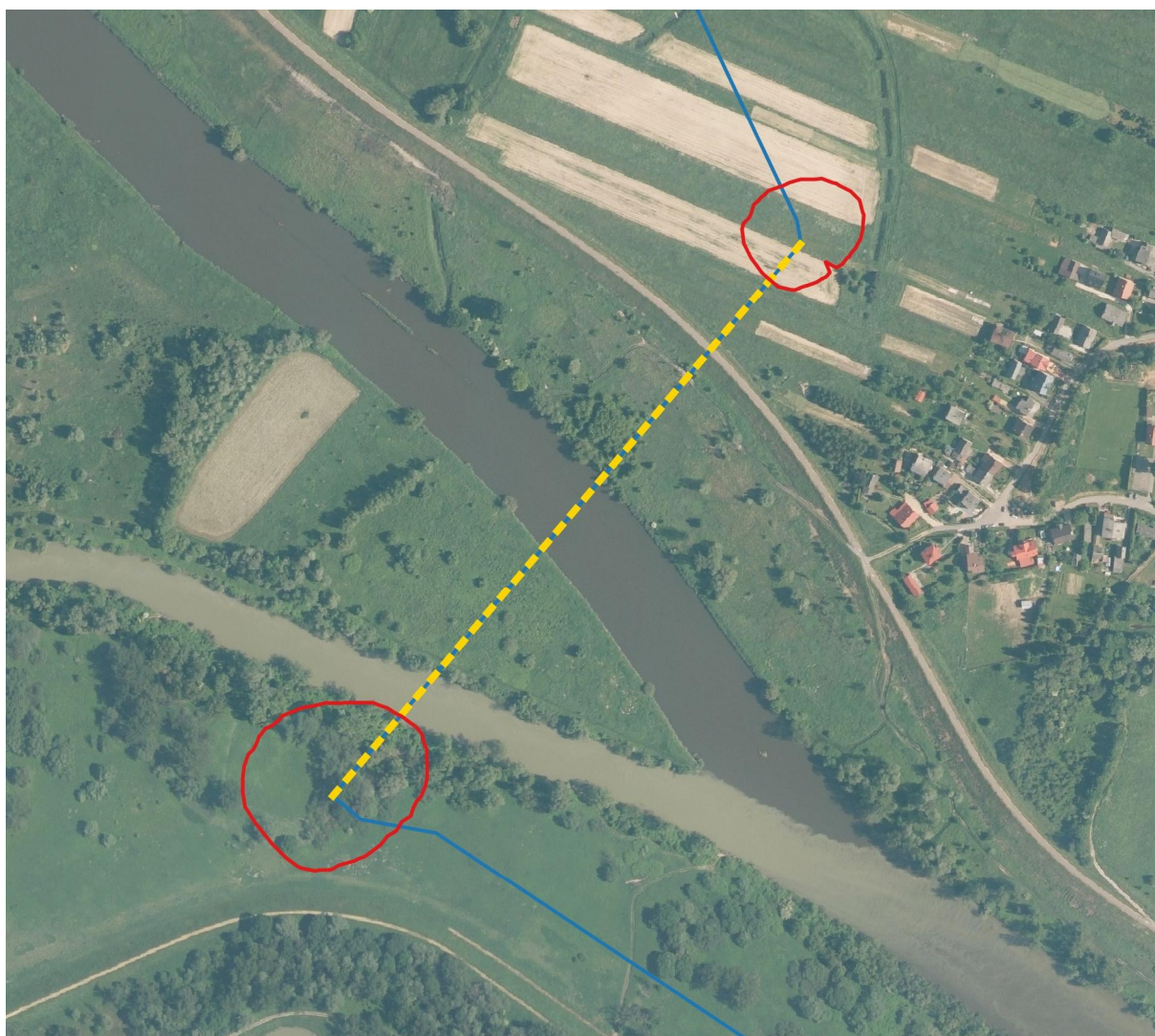
Tabela 6-29. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych i średniorocznych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla przewiertu sterowanego HDD pod rzekami Wisłą i Sołą (wariant II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Zakres obliczeń			
	Stężenia maksymalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Percentyl 99,8	Częstość przekroczeń [%]	Stężenia średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył PM10	320,32	91,32	0,05%	1,28 [Da-R=6]
Pył PM2,5	293,63	138,06	0,00%	1,18 [Da-R=0]
Dwutlenek azotu	1389,19	653,19	0,93%	5,56 [Da-R=18]
Dwutlenek siarki	405,74	157,58	0,05%	1,63 [Da-R=12]
Tlenek węgla	2222,02	633,48	0,00%	-
Węglowodory alifatyczne	444,18	208,85	0,00%	1,78 [Da-R=900]
Węglowodory aromatyczne	288,29	135,55	0,00%	1,15 [Da-R=38,7]

W wyniku obliczeń określono najwyższe stężenia maksymalne substancji z emitora, oraz wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8%, a także częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym oraz wartości stężeń średniorocznych dla tych substancji, dla których stężenia maksymalne przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu (tabela 6-29). Obliczenia wykazały, że w przypadku przewiertu sterowanego HDD pod rzeką Wisłą:

- stężenia maksymalne dwutlenku azotu, pyłu PM10 oraz dwutlenku siarki przekraczają wartości dopuszczalne, jednak wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8% pokazują, że w przypadku dwutlenku siarki i pyłu PM10 przekroczenia te dotyczyć będą pojedynczych punktów zlokalizowanych na obszarze inwestycji, w bliskim sąsiedztwie emitora,
- stężenia maksymalne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- stężenia maksymalne tlenku węgla nie przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- do przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym będzie dochodzić tylko w przypadku dwutlenku azotu. Analiza otrzymanych wartości w siatce punktów pozwoliła stwierdzić, iż do przekroczeń ww. wartości może dochodzić w odległości maksymalnie ok. 75 m od komory wejściowej przewiertu i ok. 50 m od komory wyjściowej przewiertu. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie tereny niezabudowane – użytki rolne, łąki i pastwiska oraz zadrzewienia. Zasięg przestrzenny tego oddziaływania przedstawiono na rysunku poniżej.
- do przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych może dochodzić tylko w przypadku pyłu PM2,5, wynika to jednak przede wszystkim z braku zapasu, który jest efektem istniejącego tła na analizowanym obszarze. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje w większości tereny niezabudowane – użytki rolne, łąki i pastwiska oraz zadrzewienia.

Rysunek 28. Zasięg przestrzenny ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne w fazie budowy dla przewiertu sterowanego HDD pod rzekami Wisłą i Sotą (wariant II) – skala 1:5 000



— obszar przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dwutlenku azotu — przebieg przewiertu sterowanego HDD — trasa gazociągu w wariantcie II

3.7 Wariant I i II - emisja zanieczyszczeń w związku z wykonywaniem przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod Parkiem Miejskim w Oświęcimiu

Przewiert metodą hybrydową o długości ok. 350 m zostanie zrealizowany pod parkiem miejskim. Emisja zanieczyszczeń w wyniku wykonania przewiertu będzie miała charakter niezorganizowany i pochodzić będzie głównie z pracy wiertnic, agregatów i pomp, ruchu pojazdów dostawczych oraz maszyn budowlanych (spalanie oleju napędowego).

3.3.1 Źródła emisji zanieczyszczeń

a) Plac maszynowy

Spalanie oleju napędowego w obrębie placu maszynowego

Podczas wykonywania przewiertu metodą hybrydową źródłem emisji zanieczyszczeń będzie spalanie oleju napędowego przez wiertnice, agregaty, pompy, pojazdy ciężarowe i maszyny budowlane. Plac maszynowy przy wejściu przewiertu potraktowano jako umowne emitork powierzchniowy o wymiarach 10x10 m.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia - maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego od strony wejścia przewiertu – ok. 50 kg/h.

W związku z powyższym przyjęto czas emisji podczas prac związanych z realizacją przewiertu dla strefy wlotu 200 godzin.

Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych o charakterze normowym, powstających podczas spalania oleju napędowego, można przyjąć na podstawie publikacji Centrum Informatyki Energetyki pt.: „Zanieczyszczenia atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń”. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego (kg/Mg paliwa) przedstawiono w punkcie wcześniejszym.

Poniższa tabela zawiera obliczone wartości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Tabela 6-30. Sumaryczna wielkość emisji w obrębie placu maszynowego dla przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod Parkiem Miejskim w Oświęcimiu (wariant I i II)

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna		
	Wejście przewiertu		Parametry emitora
	kg/h	Mg/rok	Mg/rok
Pył PM10	0,3000	0,0600	H = 1,5 m Tg – 293 K Czas pracy = 200 h/rok
Pył PM2,5	0,2750	0,0550	
Dwutlenek azotu	0,6505	0,1301	
Dwutlenek siarki	0,1900	0,0380	
Tlenek węgla	1,0405	0,2081	
Węglowodory alifatyczne	0,2080	0,0416	
Węglowodory aromatyczne	0,1350	0,0270	

3.3.2 Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje substancji, aktualny stan jakości powietrza oraz maksymalne czasookresy pracy źródeł.

Obliczone wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji oraz wartości stężeń substancji odniesionych do okresu jednego roku umieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 6-31. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych i średniorocznych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod Parkiem Miejskim w Oświęcimiu (wariant I i II)

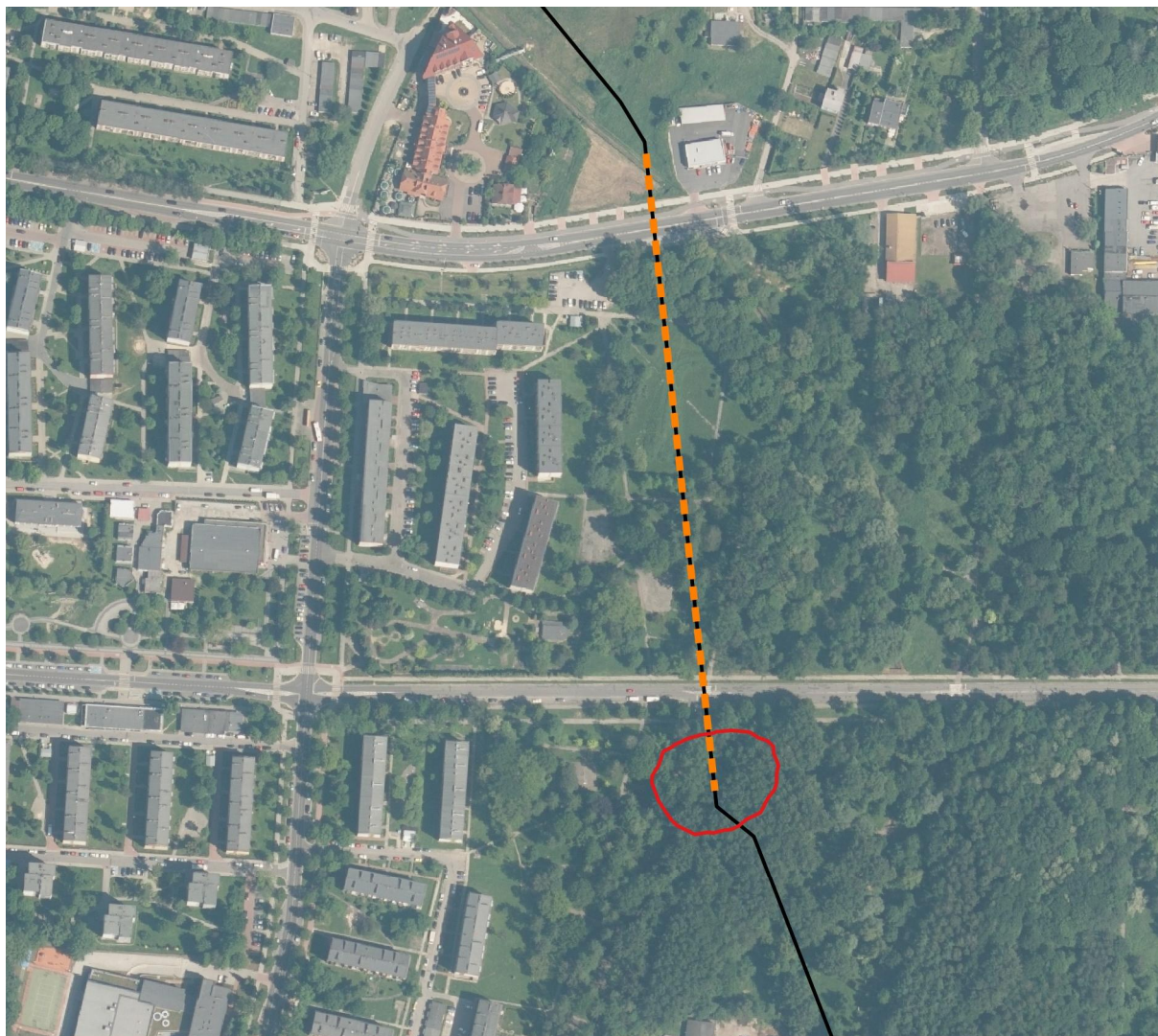
Rodzaj zanieczyszczenia	Zakres obliczeń			
	Stężenia maksymalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Percentyl 99,8	Częstość przekroczeń [%]	Stężenia średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył PM10	665,39	122,47	0,07%	0,84 [Da-R=6]
Pył PM2,5	609,94	112,27	0,00%	0,77 [Da-R=0]

Rodzaj zanieczyszczenia	Zakres obliczeń			
	Stężenia maksymalne [µg/m ³]	Percentyl 99,8	Częstość przekroczeń [%]	Stężenia średnioroczne [µg/m ³]
Dwutlenek azotu	2885,58	531,12	0,57%	3,66 [Da-R=18]
Dwutlenek siarki	842,83	118,11	0,07%	1,07 [Da-R=12]
Tlenek węgla	4615,59	849,54	0,00%	-
Węglowodory alifatyczne	922,68	169,83	0,00%	1,17 [Da-R=900]
Węglowodory aromatyczne	598,85	110,22	0,00%	0,76 [Da-R=38,7]

W wyniku obliczeń określono najwyższe stężenia maksymalne substancji z emitora, oraz wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8%, a także częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym oraz wartości stężeń średniorocznych dla tych substancji, dla których stężenia maksymalne przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu (tabela 6-31). Obliczenia wykazały, że w przypadku przewiertu DP pod liniami elektroenergetycznymi:

- stężenia maksymalne dwutlenku azotu, pyłu PM10 oraz dwutlenku siarki przekraczają wartości dopuszczalne, jednak wartości najwyższych stężeń maksymalnych substancji w percentylu 99,8% pokazują, że w przypadku dwutlenku siarki i pyłu PM10 przekroczenia te dotyczyć będą pojedynczych punktów zlokalizowanych na obszarze inwestycji, w bliskim sąsiedztwie emitora,
- stężenia maksymalne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, a także tlenku węgla przekraczają 10% wartości dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- do przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym będzie dochodzić tylko w przypadku dwutlenku azotu. Analiza otrzymanych wartości w siatce punktów pozwoliła stwierdzić, iż do przekroczeń ww. wartości może dochodzić w odległości maksymalnie ok. 40 m od komory wejściowej przewiertu. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie teren zadrzewiony. Zasięg przestrzenny tego oddziaływania przedstawiono na rysunku poniżej.
- do przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych może dochodzić tylko w przypadku pyłu PM2,5, wynika to jednak przede wszystkim z braku zapasu, który jest efektem istniejącego tła na analizowanym obszarze. Należy jednak podkreślić, że obszar ponadnormatywnego oddziaływania będzie związany wyłącznie z etapem realizacji i obejmuje wyłącznie teren zadrzewiony.

Rysunek 29. Zasięg przestrzenny ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne w fazie budowy dla przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod Parkiem Miejskim w Oświęcimiu (wariant I i II) – skala 1:4 000



— obszar przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dwutlenku azotu — przebieg przewiertu sterowanego Direct Pipe — trasa gazociągu w wariantcie I i II

Emisja gazów cieplarnianych

W celu obliczenia emisji gazów cieplarnianych dla realizacji przykładowego odcinka o długości 1000 m przyjęto następujące dane:

- gęstość oleju napędowego (kg/l) – 0,83 kg/l,
- wartość opałowa oleju napędowego (MJ/kg) – 43,38 MJ/kg,
- współczynnik emisji dla oleju napędowego: dwutlenek węgla CO_2 – 73,16 kg/GJ, metan CH_4 – 0,0041 kg/GJ, podtlenek azotu N_2O – 0,0033 kg/GJ,
- maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego dla każdego rozpatrywanego odcinka – 62,5 kg/h,
- czas wykonywania prac – 80 h/rok.

W oparciu o powyższe dane obliczono ilości (masę) zużywanych paliw podczas realizacji odcinka liniowego, która wyniosła 5000 kg/rok. Na tej podstawie obliczono energię zużywanego paliwa, wg poniższego wzoru:

$$Z[MJ] = \frac{m[t] \times W_{op} \left[\frac{MJ}{kg} \right]}{10^3}$$

Pozwoliło to następnie na obliczenie emisji gazów cieplarnianych ze spalania oleju napędowego wg wzoru:

$$E_{CC}[t] = \frac{Z[MJ] \times W_s \left[\frac{t}{TJ} \right]}{10^3}$$

W oparciu przeprowadzone obliczenia ustalono iż z odcinka roboczego:

- emisja dwutlenku węgla CO₂ wyniesie ok. 15,87 t,
- emisja metanu CH₄ wyniesie ok. 0,89 kg, co odpowiada 0,022 t dwutlenku węgla CO₂,
- emisja podtlenku azotu N₂O wyniesie ok. 0,72 kg, co odpowiada 0,21 t dwutlenku węgla CO₂.

Planowane prace budowlane nie będą w znacznym stopniu wpływać na wzrost emisji gazów cieplarnianych na danym obszarze. Całkowita emisja gazów cieplarnianych w ekwiwalentnych wartościach emisji CO₂, która zostanie wyemitowana w czasie prac budowlanych równa jest emisji pochodzącej z sektora transportu na obszarze dużego miasta dla okresu nieprzekraczającego 2 godzin. Przy czym zwrócić uwagę należy na fakt, iż inwestycja ta realizowana będzie etapami przez okres kilkudziesięciu miesięcy, w związku z czym oddziaływanie to będzie rozłożone w czasie.

W powyższych obliczeniach odstąpiono od obliczenia wartości emisji O₃ do atmosfery. Wynika to z faktu, iż ozon troposferyczny jest zanieczyszczeniem wtórnym, co oznacza, że powstaje w troposferze wskutek przemian chemicznych innych związków (których emisje obliczono powyżej), a nie wskutek emisji wynikającej z działalności antropogenicznej. Ozon powstaje w wyniku przemian fotochemicznych tlenków azotu przy obecności tlenu węgla, metanu i lotnych związków organicznych.

Ocena uciążliwości inwestycji

Jak wykazała analiza obliczeniowa, największą uciążliwością i ponadnormatywnym oddziaływaniem na stan jakości powietrza charakteryzuje się dwutlenek azotu. Ponadnormatywna częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych (izolinia graniczna o wartości 0,2%) zawiera się w odległościach:

- ok. 70 m od obszaru projektowanych obiektów SSRP Oświęcim i Węzła Oświęcim,
- ok. 70 m od komory wejściowej i ok. 40 m od komory wyjściowej przewiertu pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym,
- ok. 55 metrów od komory wejściowej przewiertu pod liniami elektroenergetycznymi najwyższych napięć,
- ok. 95 m od komory wejściowej i ok. 55 m od komory wyjściowej przewiertu pod rzeką Wisłą,
- ok. 40 metrów od komory wejściowej przewiertu pod Parkiem Miejskim w Oświęcimiu.

Oznacza to, że przekroczenia stężeń jednogodzinnych wystąpią wyłącznie w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru prowadzenia inwestycji i obejmą w całości tereny niezabudowane i leśne. Ponadto jak wykazała analiza nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania w ww. zakresie w trakcie realizacji odcinków liniowych.

Drugim aspektem ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze jest przekroczenie wartości dyspozycyjnej stężeń średniorocznych PM_{2,5}. Wynika to jednak głównie nie z dużej skali oddziaływania

inwestycji na powietrze, a wysokich, istniejących stężeń średniorocznych na obszarze inwestycji. Otoczenie projektowanej inwestycji stanowią tereny silnie zurbanizowane, na których podstawowym problemem jest emisja pyłów na niskiej wysokości (tzw. niska emisja), pochodząca z ogrzewania domów za pomocą węgla i innych paliw stałych, często w piecach nie spełniających żadnych standardów emisyjnych.

Po przeanalizowaniu wyników obliczeń można stwierdzić, ponad to że w wyniku prowadzonych prac inwestycja nie będzie oddziaływać na powietrze atmosferyczne w zakresie pozostałych, analizowanych zanieczyszczeń tj. dwutlenku siarki, pyłu PM10, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, a także tlenku węgla.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne w wariancie I będzie takie same jak w wariancie II dla odcinków liniowych oraz obiektów powierzchniowych. W przypadku przewiertów metodą hybrydową oraz HDD ze względu na różnice w miejscu przekroczenia przeszkód terenowych oddziaływaniem zostaną objęte inne lokalizacje, jednak są to w całości obszary niezabudowane. W związku z tym oddziaływanie w tym zakresie dla obu wariantów należy uznać za tożsame.

6.2.1.2. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Przedmiot i zakres analizy

Projektowany gazociąg wysokiego ciśnienia będzie realizowany na terenie województw śląskiego i małopolskiego. Będzie on przebiegał w większości przez tereny leśne i niezabudowane, w małym stopniu przez tereny o luźnej zabudowie mieszkaniowej. Na pojedynczych odcinkach w jego sąsiedztwie wystąpi intensywniejsza zabudowa składająca się zwykle z kilkunastu lub kilkudziesięciu budynków.

Inwestycja będzie związana z czasową uciążliwością hałasu głównie w okresie jej budowy. Szacuje się, że uciążliwość ta będzie miała miejsce przez okres kilku tygodni, na realizowanym w danym momencie odcinku. Prace pomocnicze i przygotowawcze oraz prace budowlane będą realizowane w okresie dnia.

Analiza rozprzestrzeniania się hałasu, której wyniki zaprezentowano poniżej została wykonana zgodnie z algorytmami opisanymi w normie PN ISO 9613-2, która jest zgodna z zaleceniami wynikającymi z Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku. Ponadto przyjętą metodą prognozowania zgodna jest z instrukcją ITB nr 338/2008. W analizie korzystano z dostępnych modeli rozprzestrzeniania się hałasu, programów komputerowych oraz danych akustycznych wykorzystywanych maszyn i urządzeń.

Metody obliczeniowe zostały oparte na procedurze wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu. Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu metody opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej – ITB nr 338/2005. Metoda ta opiera się na zależności między emisją dźwięku scharakteryzowaną równoważnym poziomem mocy akustycznej skorygowanej częstotliwościowo krzywą A poszczególnych źródeł i immisją dźwięku w obszarze oddziaływania hałasu. W tym celu zastosowano program komputerowy „HPZ'2001”.

Planowana inwestycja będzie realizowana w różnych warunkach terenowych. Oprócz prac w wykopie otwartym, na trasie projektowanego gazociągu wystąpi konieczność wykonania przekroczeń bezwykopowych pod ważnymi ciągami komunikacyjnymi, większymi ciekami wodnymi oraz infrastrukturą techniczną.

Wraz z gazociągiem planuje się budowę i obiektów powierzchniowych – węzłów gazowych, stacji gazowych i zespołów zaporowo-upustowych.

Stan klimatu akustycznego

Istniejące tło akustyczne jest bardzo zróżnicowane i niemożliwe do analizowania jako całość. Gazociąg przebiega przez tereny leśne, zadrzewione, rolne a także sąsiadujące z zabudową mieszkaniową. Tak zróżnicowane warunki wymuszają szczególne podejście – oddziaływanie pochodzące od przedmiotowej inwestycji należy sumować z istniejącym stanem klimatu akustycznego.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Podstawowymi cechami fizycznymi dźwięku wpływającymi na jego odczuwanie są: poziom, charakter, częstość występowania i czas trwania, charakterystyka w funkcji czasu, zawartość poszczególnych częstotliwości w widmie oraz szerokość widma. Hałas o widmie szerokopasmowym jest mniej dokuczliwy od hałasu zawierającego składowe tonów prostych. Najbardziej szkodliwy z punktu widzenia narządu słuchu i komfortu psychicznego oraz jednocześnie najpowszechniejszy jest hałas w zakresie dźwięków słyszalnych (20 - 20000 [Hz]), przy czym najbardziej uciążliwy w zakresie komunikacji międzyludzkiej jest hałas w zakresie pasma 500-3500 [Hz], w którym mieści się pasmo mowy ludzkiej. Najbardziej nieprzyjemne są hałasy o charakterze impulsowym, występujące niespodziewanie. Czas oddziaływania dźwięku na człowieka jest istotną cechą, ze względu na kumulowanie się w organizmie jego szkodliwego działania. Na skutek długotrwałego narażenia na nadmierny hałas następuje podniesienie progu słyszenia, które może mieć trwały charakter. Odczuwanie hałasu, jest wybitnie subiektywne i zależy od wieku, wrażliwości, stanu zdrowia, odporności psychicznej i chwilowego nastroju człowieka oraz od wykonywanej pracy i miejsca, w którym się on znajduje. Biorąc pod uwagę subiektywność odczuć, hałas o poziomach dopuszczalnych dla środowiska, nie powoduje ujemnych skutków fizjologicznych i patologicznych w narządzie słuchu, choć może być denerwujący.

Szczególnie praca maszyn podczas prowadzenia robót ziemnych jest źródłem wysokiego poziomu hałasu. O poziomie i uciążliwości emitowanego hałasu w okresie budowy, decydować będzie typ i jakość używanego sprzętu oraz czas jego pracy. Zależne to będzie od fazy realizowanych prac budowlanych, a przede wszystkim używanych przez wykonawcę robót narzędzi oraz eksploatowanego parku maszynowego. Największym (choć krótkookresowym) źródłem hałasu będą prace ziemne, związane z przygotowaniem placu budowy. Będą to jednak okresy intensywnej emisji hałasu o charakterze przejściowym, krótkotrwałym, a znaczące źródła emisji hałasu, pracujący sprzęt mechaniczny, przemieszczać się będzie wraz z postępem prac.

Dopuszczalną emisję hałasu określono Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. nr 263, poz. 2202 z późn. zm.), w tabeli poniżej przytoczono te wartości.

Tabela 6-32. Wartości dopuszczalne gwarantowanego poziomu mocy akustycznej urządzeń

Typ urządzenia	Zainstalowana moc netto P (kW) moc elektryczna $P_{el}^{(1)}$ (kW) masa urząd. m (kg) szerokość cięcia L (cm)	Dopuszczalny poziom mocy akustycznej w dB/1pW
Maszyny do zagęszczania (walce wibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	$P \leq 8$	105
	$8 < P \leq 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \lg P$
Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparko-ładowarki gąsienicowe	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \lg P$
Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparko-ładowarki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniataarki wysypiskowe typu ładowarkowego, wózki podnośnikowe napędzane silnikiem spalinowym z przeciwwagą, żurawie samojezdne, maszyny do	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$

Typ urządzenia	Zainstalowana moc netto P (kW) moc elektryczna $P_{el}^{(1)}$ (kW) masa urz. m (kg) szerokość cięcia L (cm)	Dopuszczalny poziom mocy akustycznej w dB/1pW
zagęszczania (walce niewibracyjne), maszyny do wykańczania nawierzchni, hydraulicznie napędzane zagęszczarki		
Koparki, dźwigi budowlane do transportu towarów, wciągarki budowlane, redlice motorowe	$P \leq 15$	93
	$P > 15$	$80 + 11 \lg P$
Ręczne kruszarki do betonu i młoty	$m \leq 15$	105
	$15 < m < 30$	$92 + 11 \lg m$
	$m \geq 30$	$94 + 11 \lg m$
Żurawie wieżowe		$96 + \lg P$
Agregaty prądotwórcze i spawalnicze	$P_{el} \leq 2$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$96 + \lg P_{el}$
	$P_{el} > 10$	$95 + \lg P_{el}$
Sprężarki	$P \leq 15$	97
	$P > 15$	$95 + \lg P$
Kosiarki do trawy, kosiarki do trawy elektryczne	$L \leq 50$	$94^{(2)}$
	$50 < L \leq 70$	98
	$70 < L \leq 120$	$98^{(2)}$
	$L > 120$	$103^{(2)}$

(1) Dla agregatów spawalniczych: umowny prąd spawania pomnożony przez napięcie obciążające dla najmniejszej wartości współczynnika obciążenia, podanego przez producenta.

P_{el} - dla agregatów prądotwórczych: moc podstawowa, zgodnie z ISO 8528-1:1993, pkt 13.3.2.

(2) Tylko wskazane liczby. Definitywne liczby będą zależały od zmiany przepisów rozporządzenia. W przypadku niewprowadzenia takich zmian liczby podane dla etapu I będą w dalszym ciągu obowiązywały dla etapu II. Dopuszczalny poziom mocy akustycznej będzie zaokrąglony do najbliższej liczby całkowitej (mniejszy niż 0,5 dla mniejszej liczby, równy 0,5 lub większy dla większej liczby).

Podane poziomy hałasu wskazują, że nawet okresowa praca ww. urządzeń powoduje emisję hałasu. Z tego względu, do prowadzenia prac w rejonach terenów podlegających ochronie przed hałasem, należy używać sprzętu nowoczesnego, sprawnego technicznie o niskim poziomie emisji hałasu, prace powinny być prowadzone sprawnie i szybko na tych terenach. Prace, podczas których występuje emisja hałasu powinny być prowadzone wyłącznie w porze dziennej.

Zgodnie ze stosowanym systemem budowy metodą potokową, poszczególne operacje techniczne wykonywane są osobno, w nielicznych przypadkach, następuje hałasu emisja z więcej niż jednego źródła. Dodatkowo, interwały czasowe pomiędzy poszczególnymi operacjami, powodują, iż nie następuje efekt ciągłego hałasu, co znacząco zmniejsza odczuwane uciążliwości.

Należy zaznaczyć, że rozp. Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826) nie określa norm emisji hałasu, a standardy jakości środowiska, które muszą być osiągnięte w określonym czasie przez środowisko jako całość lub przez jego poszczególne elementy przyrodnicze (art. 3, pkt 34 ustawy z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska). Standardy te odnoszą się do poszczególnych kategorii terenów wskazanych na podstawie przepisów prawa miejscowego. Nie mają one bezpośredniego zastosowania do wydarzeń o ograniczonym czasie trwania, takich jak np. prowadzenie budowy.

Inwestor oraz wykonawca prac budowlanych powinien spełnić wymagania określone w ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2019 poz. 155) oraz rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. nr 263, poz. 2202 z późn. zm.). Na

placu budowy powinny być stosowane wyłącznie urządzenia dopuszczone do obrotu w Polsce, a ich użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.

Dotychczasowe doświadczenia z realizacją podobnych prac budowlanych wskazują, że emitowany hałas, pomimo okresowo wysokiego poziomu, nie jest odbierany jako uciążliwy dla środowiska, z uwagi na jego przejściowy charakter.

W trakcie realizacji inwestycji wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne spowodowane pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Emisja ta ustanie po zakończeniu fazy realizacji.

Prace budowlane będące źródłem hałasu na terenach chronionych akustycznie, poza metodami bezwykopowymi (wyłącznie etapy wymagające ciągłości z uwagi na względy technologiczne) należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej. Prace te nie będą wykonywane w porze nocnej. Dopuszczalne jest prowadzenie prac metodą wykopu otwartego całodobowo na terenach niechronionych akustycznie.

Generalnie realizacja przedsięwzięcia, z uwagi na zakres prac do wykonania nie będzie wywierać długotrwałego negatywnego wpływu na klimat akustyczny na terenach podlegających ochronie przed hałasem.

Źródła hałasu i ich charakterystyka

Z punktu widzenia akustycznego potencjalny wpływ prac związanych z budową i eksploatacją gazociągu będzie uzależniony od przyjętego sposobu jego realizacji. Najistotniejsze elementy inwestycji to: budowa odcinków liniowych gazociągu, realizacja przewiertów HDD i metodą hybrydową oraz realizacja obiektów powierzchniowych. Pierwszy z nich ma charakter liniowy, polegający na przemieszczaniu się prac i związanych nimi zagrożeń wzdłuż trasy budowanego gazociągu, podczas drugiego i trzeciego elementu, prace i zagrożenia akustyczne koncentrują się głównie w stacjonarnych miejscach, na obszarze realizowanego obiektu i w pobliżu komór przewiertowych.

Realizacja gazociągu metodą wykopu otwartego

Metoda wykopu, inaczej zwana metodą potokową charakteryzuje się krótkotrwałym oddziaływaniem hałasu związanym głównie z pracami ziemnymi. Prace związane z transportem rur, załadunkiem i wywózką, spawanie, izolowanie oraz układanie rur są mniej hałaśliwe.

Biorąc pod uwagę poszczególne etapy wykonywania prac w metodzie potokowej pierwszą czynnością będzie odhumusowanie terenu przeznaczonego pod wykop oraz odkład ziemi z wykopu, następnie będą prowadzone prace związane z rozwiezieniem rur, spawanie oraz kontrola zespawanego odcinka. Ostatnim etapem realizacji prac w w/w metodzie będzie wykonanie wykopu, ułożenie odcinka gazociągu w wykopie oraz zasypanie wykopu. Całkowity czas otwarcia wykopu będzie wynosił ok. 2 tygodni.

Zakładany harmonogram prac jest następujący:

1. Dowóz rur w rejon budowy gazociągu realizowany ciągnikiem kołowym. Ciągnik jednorazowo przewozi 2 rury o długości ok. 16 m. Dla wymienionego odcinka liczba przejazdów wyniesie ok. 13.
2. Roboty ziemne polegają na odhumusowaniu ziemi koparką z łyżką wannową i spycharką oraz wykonaniu wykopów koparką z łyżką trapezową. Na odcinku 200 m będą pracowały: 2 koparki i 1 spycharka.
3. Roboty spawalnicze na zewnątrz wykopu będą realizowane przez 3 spawalnice i 5 szlifierek kątowych przesuwających się liniowo. Zespawane na zewnątrz rury będą układane w wykonanym uprzednio wykopie przy wykorzystaniu żurawi bocznych.
4. Roboty izolacyjne polegające na piaskowaniu styków rur przed nałożeniem opasek termokurczliwych wymagają zastosowania sprężarki (np. Atlas Copco o mocy 55 kW lub równoważny).

5. Roboty układkowe polegające na układaniu połączonych rur w wykopie przy użyciu żurawi bocznych w liczbie 4 szt. w rozstawie ok. 20 m od siebie.
6. Roboty wstawkowe polegające na łączeniu wcześniej ułożonych pasów rur w wykopie poprzez spawanie.
7. Zasyпка i zahumusowanie wykopu będzie realizowane przez spycharkę i dwie koparki z łyżką wannową.

Moce akustyczne wykorzystywanych maszyn przy budowie gazociągu zostały przyjęte zgodnie z danymi zawartymi w Dyrektywie UE oraz Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dn. 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005, nr 263, poz. 2202 z późniejszymi zmianami). Wielkości dla poszczególnych maszyn podano w poniższej tabeli.

Tabela 6-33. Rodzaje urządzeń i ich moce akustyczne – metoda wykopu otwartego

Typ urządzenia	Poziom mocy akustycznej, LAW [dB]	Czas pracy [h/d]	Obliczone poziomy mocy zastępczej Lw [dB]
Koparka	107	8	107,0
Spycharko - ładowarka	107	8	107,0
Agregat spawalniczy	99	8	99,0
Szlifierka kątowna	92	8	92,0
Żuraw boczny	105	2	99,0
Ciągnik kołowy	108	2	102,0
Agregat prądotwórczy	99	4	96,0

Budowa obiektów powierzchniowych

W fazie budowy źródłem hałasu będą urządzenia wykorzystywane przy pracach ziemnych (koparka, spychacz, itd.) oraz przy pracach montażowych (agregat prądotwórczy, sprężarka, dźwig, ładowarka itp.), jak również środki transportu.

Głośność pracy poszczególnych urządzeń przedstawiono poniżej w tabeli.

Tabela 6-34. Rodzaje urządzeń i ich moce akustyczne – budowa obiektów powierzchniowych

Typ urządzenia	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas pracy [h/d]	Poziom mocy akustycznej zastępczej [dB]
Koparka hydrauliczna	108	5,5	106,4
Ciągnik kołowy	95	5,5	93,4
Piła mechaniczna	102	1,5	94,7
Spychacz	101	5,5	99,4
Agregat spawalniczy	104	8,0	104,0
Agregat prądotwórczy	95	8,0	95,0
Sprężarka	104	8,0	104,0
Wibrator do gruntu	100	4,0	97,0
Pompa wodna	95	6,0	93,8
Ładowarka	100	3,5	96,4
Samochód ciężarowy	90	2,5	84,9
Dźwig samochodowy	100	6,0	98,8

Prace te będą wykonywane w godzinach dziennych. Uciążliwość ta występować będzie tylko w fazie budowy i mieć będzie charakter miejscowy oraz okresowy, a po zakończeniu prac całkowicie zaniknie.

Realizacja przewiertu HDD

Ze względu na ciągłość pracy, największa uciążliwość wiąże się z zastosowaniem metody HDD.

Przy założeniu pracy w cyklu 24 godzin na dobę przewiduje się średni postęp prac 7 dni na 90 m przewiertu.

Przy założeniu pracy w cyklu 24 godzin na dobę wykonanie przekroczenia (wraz z montażem, próbą szczelności i wytrzymałości i izolacją) będzie trwało około 3 miesięcy. Najbardziej uciążliwym etapem prac jest realizacja przewiertu (prace wiertnicze), natomiast etap montażu i prób hydraulicznych powoduje zdecydowanie mniejsze oddziaływanie.

Przewiduje się prowadzenie robót w systemie trójzmianowym (3 x 8 godzin).

Większość hałaśliwych prac będzie realizowana w dwóch ściśle określonych miejscach: na placu maszynowym po stronie maszynowej - w punkcie wejścia przewiertu i w rejonie placu maszynowego po stronie rurowej - w punkcie wyjścia przewiertu.

Na placu montażowym jest przygotowywana rura do wprowadzenia do odwiertu. Jej długość jest uzależniona od przejścia długości odcinka wykonywanego metodą bezwykopową. Dojazd do placu maszynowego realizowany będzie istniejącymi drogami bądź drogą technologiczną zbudowaną specjalnie dla potrzeb realizacji powyższego zadania. Na wymienionych placach będą wykonywane czynności wiertnicze oraz montaż rurociągu do wciągania, powodujące znaczący hałas dla otoczenia. Będzie on związany z koniecznością zastosowania zestawu maszyn składającego się z: wiertnicy do wierceń, systemu do sporządzania płuczki wiertniczej, pompy płuczkowej, systemu do oczyszczania płuczki wiertniczej, przewodu wiertniczego, systemu sterowania oraz zestawu narzędzi wiertniczych.

Do budowy gazociągu metodą HDD konieczne jest zastosowanie zestawu maszyn składającego się z: wiertnicy do wierceń, systemu do sporządzania płuczki wiertniczej, pompy płuczkowej, systemu do oczyszczania płuczki wiertniczej, przewodu wiertniczego, systemu sterowania oraz zestawu narzędzi wiertniczych. Najbardziej hałaśliwe narzędzia są zgromadzone na placach maszynowych. Po stronie maszynowej są to głównie sita wibracyjne, zespół płuczki, agregaty prądotwórcze, sprężarka, pompy, platforma wiertnicza. Na placu po stronie rurowej zainstalowany jest żuraw, zespół płuczki, sita wibracyjne, pompa, agregat prądotwórczy. Na obu placach budowy wykorzystywane będą także koparka gąsienicowa, koparko - ładowarka oraz samochody ciężarowe do przewożenia płuczki, żerdzi wiertniczych i innych materiałów.

W rejonie montażu rury głównym źródłem hałasu będzie spawanie i szlifowanie rur oraz ich transport.

Tabela 6-35. Rodzaje urządzeń i ich moce akustyczne – metoda bezwykopowa (HDD)

Typ urządzenia	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas pracy [h/d]	Poziom mocy akustycznej zastępczej [dB]
Koparka	107	2	101,0
Spycharko-ładowarka	107	2	101,0
Agregat spawalniczy	99	2	93,0
Szlifierka kąтова	92	0,5	80,0
Żuraw boczny	105	2	99,0
Ciągnik kołowy	108	1	99,0
Sprężarka	99	4	96
Agregat prądotwórczy	105	24	109,8
Sita wibracyjne na placu maszynowym	85	24	89,8
Sita wibracyjne na placu rurociągowym	85	2	79,0
Pompa	93	24	97,8
Platforma wiertnicza	108	24	112,8
Urządzenie recyklingu do odzysku płuczki	99	24	103,8
Mieszalnik przygotowania płuczki bentonitowej	89	24	93,8

Realizacja przewiertu metodą hybrydową

W porównaniu do metody HDD, metoda hybrydowa jest mniej uciążliwa pod względem akustycznym. Oddziaływanie akustyczne występuje jedynie po stronie placu maszynowego, gdzie znajdują się wszystkie urządzenia wymagane do wykonania przewiertu.

Przy założeniu pracy w cyklu 2 zmianowym (prace będą realizowane jedynie w porze dnia), przewiduje się średni postęp prac na poziomie 100-200 m przewiertu na 20 godzin w zależności od rodzaju gruntu.

Przy założeniu pracy w cyklu 16 godzin na dobę, wykonanie jednego przekroczenia (wraz z montażem, próbą szczelności i wytrzymałości i izolacją) tą metodą będzie trwało maksymalnie 3 tygodnie. Większość hałaśliwych prac będzie realizowana w ściśle określonym miejscu: na placu montażowym - w punkcie wejścia przewiertu.

Na placu montażowym jest przygotowywana rura do wprowadzenia do odwiertu. Jej długość podzielona na segmenty jest uzależniona od przejścia długości odcinka wykonywanego metodą bezwykopową. Dojazd do placu maszynowego realizowany będzie istniejącymi drogami bądź drogą technologiczną zbudowaną specjalnie dla potrzeb realizacji powyższego zadania. Na wymienionych placach będą wykonywane czynności wiertnicze oraz montaż rurociągu do wciągania, powodujące znaczący hałas dla otoczenia. Będzie on związany z koniecznością zastosowania zestawu maszyn składającego się z: pipe thrustera (stacji pchającej), systemu do odzysku płuczki wiertniczej, systemu sterowania oraz zestawu narzędzi wiertniczych oraz agregaty prądotwórcze.

Do budowy gazociągu metodą hybrydową konieczne jest zastosowanie zestawu maszyn składającego się z: kontenera sterowniczego, ramy pchającej Pipe Thruster, generatora, stacji separacji, zbiorników płuczki, mieszalnika płuczki bentonitowej, pompy płuczki, pompy smarowania rurociągu. Na etapie przygotowawczym plac budowy wykorzystywane będą także koparka gąsienicowa, koparko - ładowarka oraz samochody ciężarowe do przewożenia materiałów.

W rejonie montażu rury głównym źródłem hałasu będzie spawanie i szlifowanie rur oraz ich transport.

Hałas powodowany będzie głównie przez agregaty prądotwórcze oraz zestawy płuczkowe. Pozostałe wartości można pominąć, traktując je jako mało uciążliwe poprzez ich moc oraz czas ich trwania.

Tabela 6-36. Rodzaje urządzeń i ich moce akustyczne – metoda bezwykopowa hybrydowa

Typ urządzenia	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas pracy [h/d]	Poziom mocy akustycznej zastępczej [dB]
Koparka	107	2	101,0
Spycharko-ładowarka	107	2	101,0
Agregat spawalniczy	99	2	93,0
Szlifierka kątowna	92	0,5	80,0
Żuraw boczny	105	2	99,0
Ciągnik kołowy	108	1	99,0
Agregat prądotwórczy	99	16	102,0
Pipe Thruster (stacja pchająca)	95	16	98,0
Generator prądu	97	16	100,0
Stacja separacji i mieszalnik płuczki			
Pompy płuczkowe	-	16	107
Generator prądu			

Rozwiązania chroniące środowisko i ocena uciążliwości inwestycji

Obowiązkowe jest przestrzeganie zasad oraz wdrażanie rozwiązań, sprzyjających ograniczeniu emisji hałasu do środowiska. Ograniczenie emisji hałasu do środowiska można uzyskać poprzez stosowanie następujących zasad:

- używanie urządzeń stanowiących źródła hałasu o wysokim poziomie mocy akustycznej w miarę możliwości tylko w porze dziennej, ograniczając ich pracę w godzinach wieczornych;
- gromadzenie sprzętu w rejonie najmniejszej uciążliwości dla ludzi, wyłączenie zbędnych, nieużywanych w danym momencie urządzeń, maszyn i narzędzi emitujących hałas;
- stosowanie nowoczesnego, odpowiednio wyciszonego i sprawnego technicznie sprzętu oraz najmniej uciążliwej pod względem akustycznym technologii prowadzenia prac budowlanych;
- dbanie o właściwy stan techniczny urządzeń, zwłaszcza tych stanowiących istotne źródła hałasu na terenie inwestycji;
- podejmowanie działań organizacyjnych, sprzyjających ograniczeniu emisji hałasu do środowiska;
- unikanie nakładania się i sumowania oddziaływań o jednym charakterze;
- przygotowywać aktualne informacje dla okolicznych użytkowników terenów, czy też mieszkańców sąsiedniej zabudowy o planowanych pracach budowlanych i okresowych uciążliwościach związanych z ich prowadzeniem i możliwością rozprzestrzeniania się hałasu na te tereny;
- w przypadku uzasadnionych skarg mieszkańców, do obowiązku wykonawcy prac budowlanych należeć będzie podjęcie odpowiednich środków zabezpieczających i prowadzić prace tak, aby oddziaływania wynikające z pracy hałaśliwych urządzeń nie kumulowały się w tym samym czasie.

W trakcie realizacji inwestycji wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne spowodowane pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Emisja ta ustanie po zakończeniu fazy realizacji. Oddziaływanie te w wariancie I będzie takie same jak w wariancie II dla odcinków liniowych oraz obiektów powierzchniowych. W przypadku przewiertów metodą hybrydową oraz HDD ze względu na różnice w miejscu przekroczenia przeszkód terenowych oddziaływaniem objęte będą inne tereny, jednak ich skala będzie porównywalna.

Zgodnie z technologią wykonania prac przyjęto, że budowa odbywa odcinków liniowych odbywać się będzie tylko w czasie dnia, a zatem nie ma potrzeby analizowania zasięgu izofon poniżej 50 dB. Przeprowadzona symulacja pokazała, że zasięg izofony 50 dB wynosi 225 i 115 m w zależności od terenu, a zasięg izofony 55 dB – 80 i 130 m w zależności od terenu. Należy zaznaczyć, iż na przekroczenia poziomów dopuszczalnych narażone są głównie pojedyncze budynki oraz pierwsza linia zabudowy w przypadku skupisk budynków. Wynika to z faktu, iż budynki silnie ekranują, przez co poziom hałasu za pierwszą linią zabudowy gwałtownie maleje.

Obliczony zasięg rozprzestrzeniania się hałasu został przedstawiony ponadto w zamieszczonej poniżej tabeli. Podaje ona odległości hałasu o określonym poziomie podczas budowy gazociągu metodą wykopu otwartego oraz podczas budowy obiektów oraz realizacji przewiertów HDD i metodą hybrydową. Zasięg przestrzenny izofon przedstawiono na kolejnych rysunkach.

Tabela 6-37. Maksymalny zasięg izofon dla różnych metod realizacji

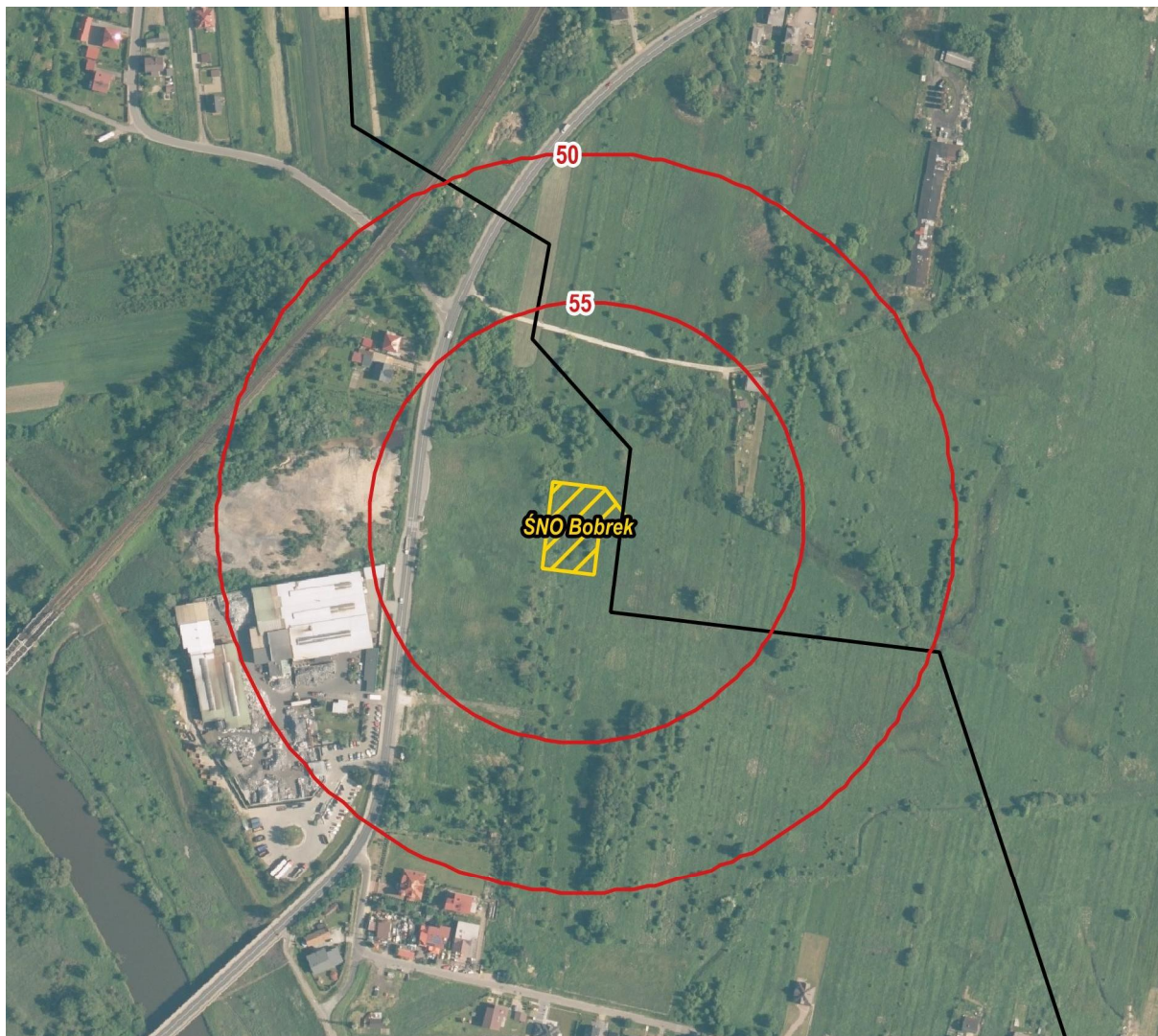
Rodzaj prac	Poziom dźwięku A			
	40 dB	45 dB	50 dB	55 dB
realizacja gazociągu metodą wykopu otwartego				
w obszarze niezabudowanym	-*	-*	225 m	130 m

Rodzaj prac	Poziom dźwięku A			
	40 dB	45 dB	50 dB	55 dB
w obszarze leśnym i zabudowanym	-*	-*	115 m	80 m
realizacja przewiertów HDD i metodą hybrydową				
przewiert HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym (wariant I)	300 m	230 m	170 m	125 m
przewiert HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym (wariant II)	285 m	225 m	170 m	130 m
przewiert metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia (wariant I)	-*	-*	140 m	235 m
przewiert metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia (wariant II)	-*	-*	90 m	130 m
przewiert HDD pod rzeką Wisłą (wariant I)	1 120 m	690 m	420 m	240 m
przewiert HDD pod rzekami Wisłą i Sołą (wariant II)	1 140 m	700 m	425 m	250 m
przewiert metodą hybrydową pod Parkiem Miejskim w Oświęcimiu (wariant I i II)	-*	-*	140 m	240 m
realizacja obiektów powierzchniowych				
ŚNO Bobrek	-*	-*	230 m	125 m
Stacja Oświęcim	-*	-*	230 m	130 m
Węzeł Oświęcim	-*	-*	235 m	130 m

* nie przewiduje się prowadzenia prac w porze nocnej

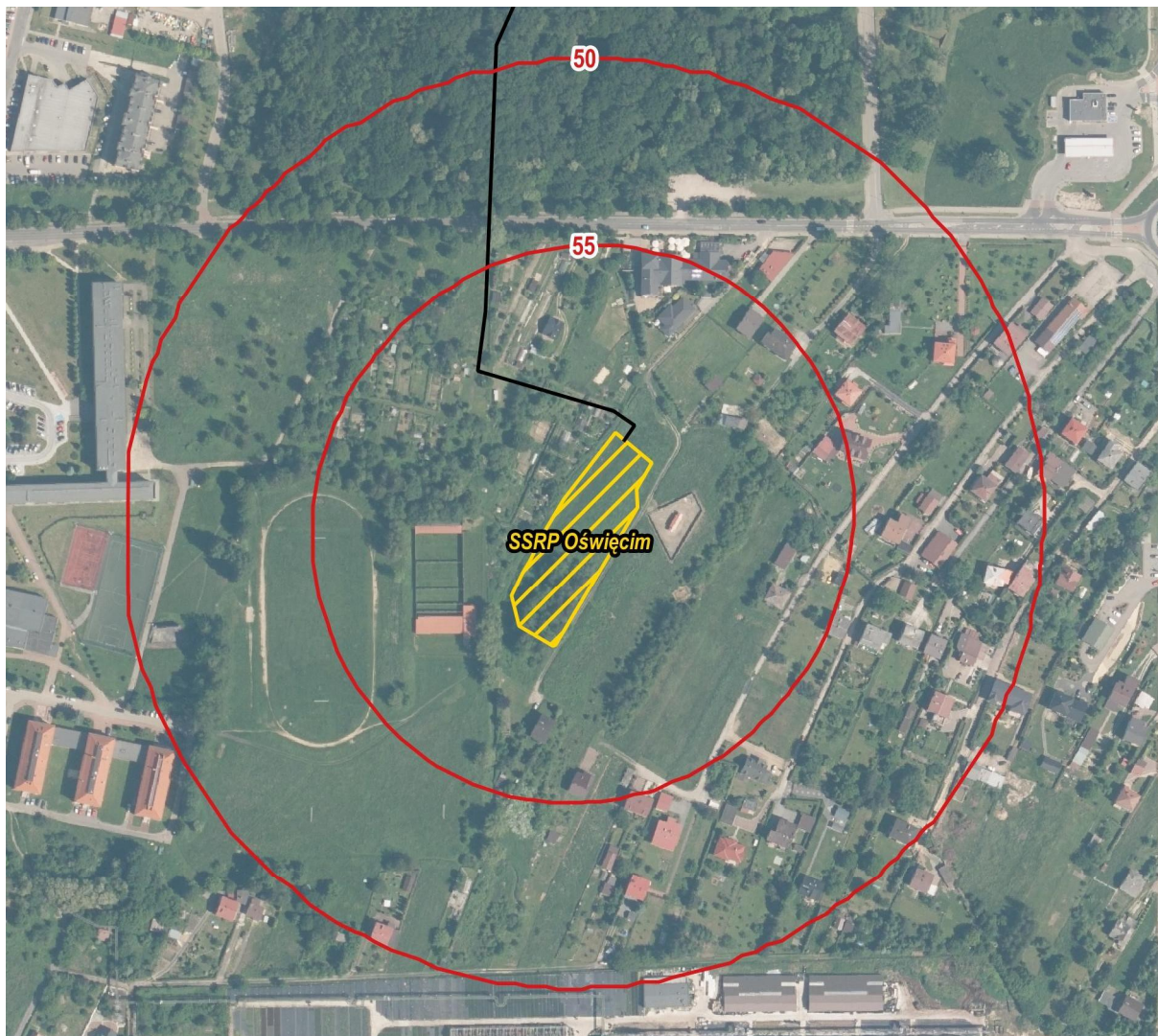
Źródło: analizy własne

Rysunek 30. Rozkład przestrzenny izofon w fazie budowy ŚNO Bobrek (wariant I i II) – skala 1:5 000



— zasięg izofon o określonym poziomie natężenia dźwięku w [dB]  lokalizacja ŚNO Bobrek — trasa gazociągu w wariantach I i II

Rysunek 31. Rozkład przestrzenny izofon w fazie budowy SSRP Oświęcim (wariant I i II) – skala 1:4 000



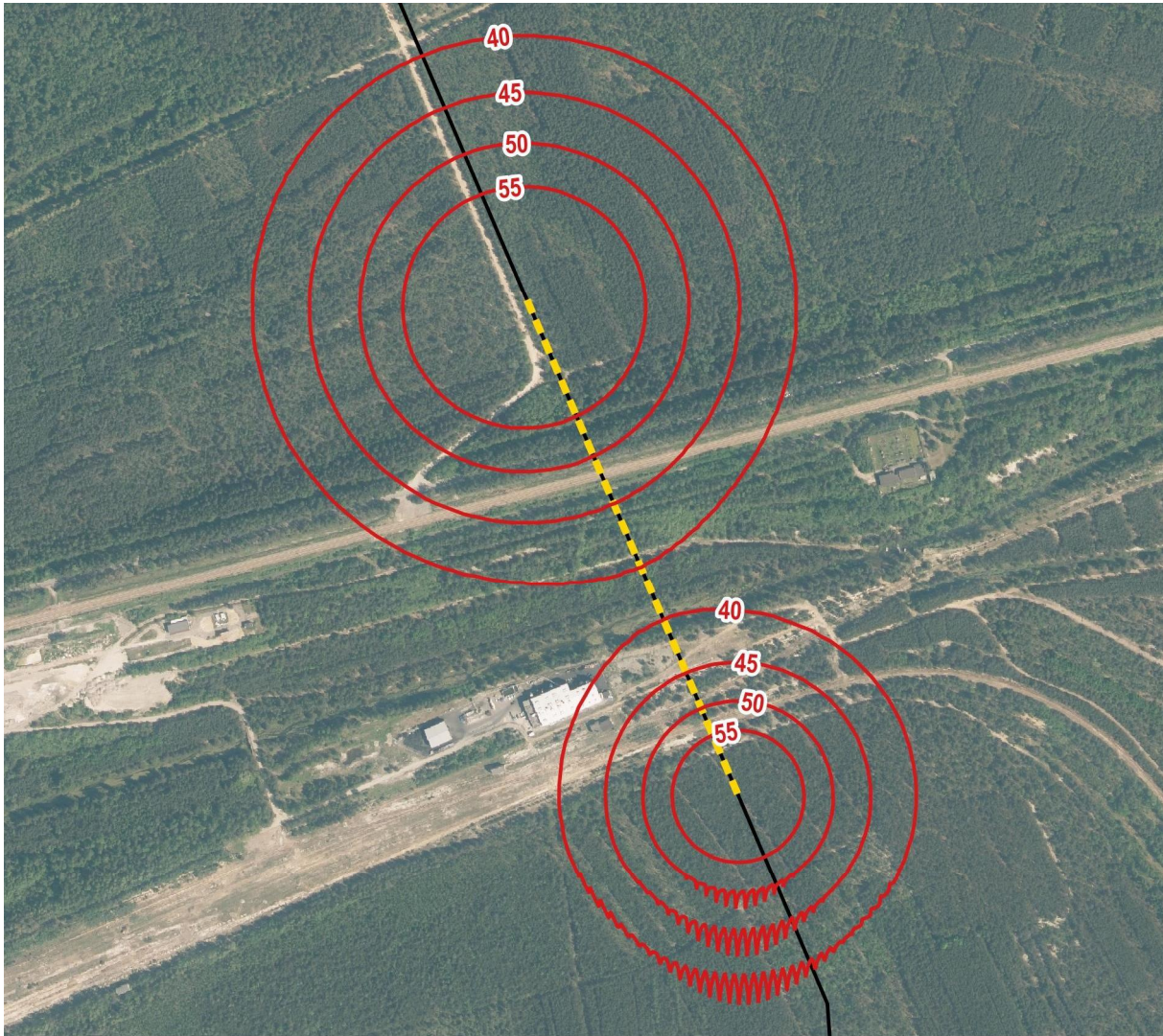
— zasięg izofon o określonym poziomie natężenia dźwięku w [dB]  lokalizacja stacji Oświęcim — trasa gazociągu w wariantach I i II

Rysunek 32. Rozkład przestrzenny izofon w fazie budowy węzła Oświęcim (wariant I i II) – skala 1:4 000



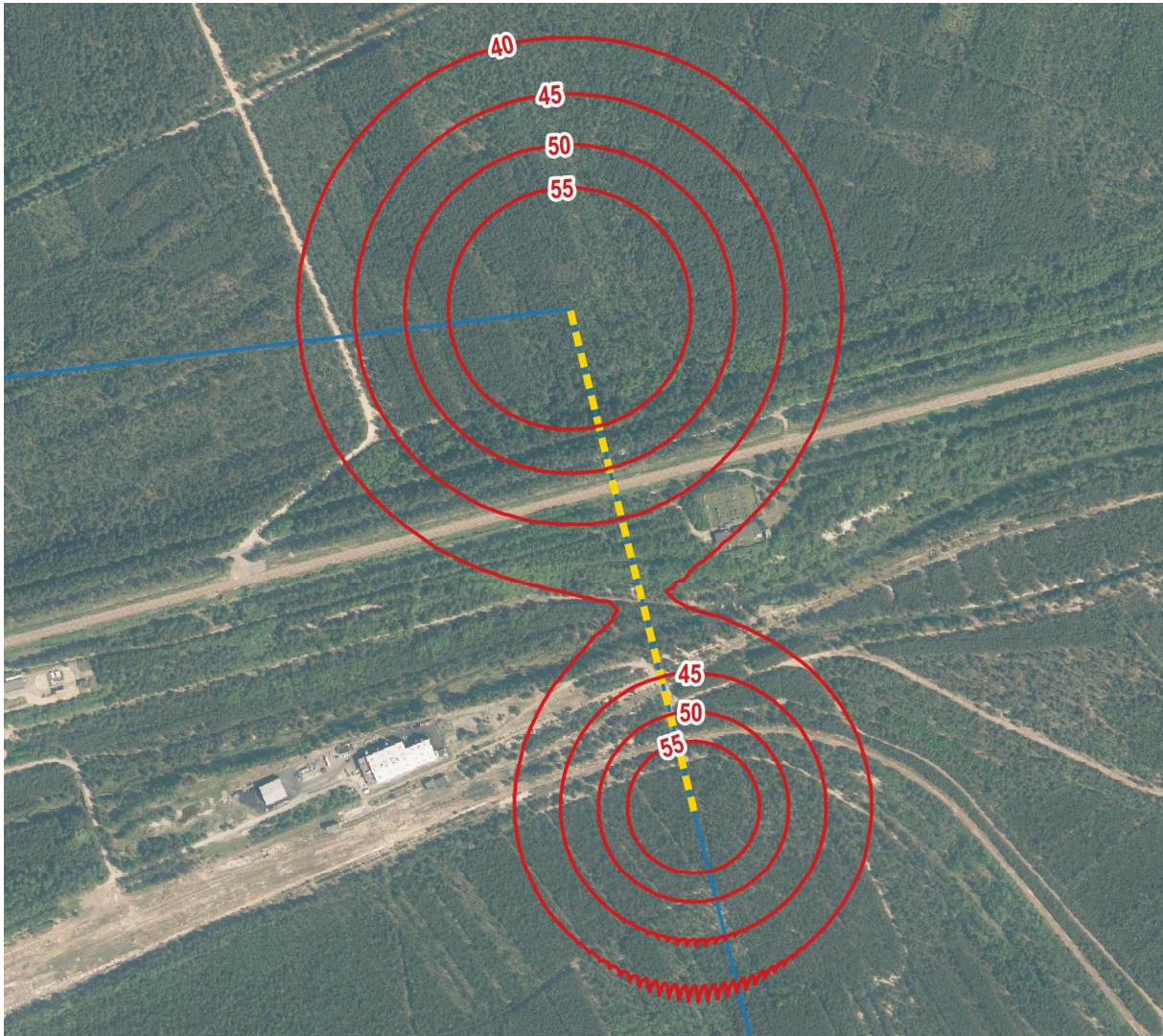
— zasięg izofon o określonym poziomie natężenia dźwięku w [dB]  lokalizacja węzła Oświęcim — trasa gazociągu w wariantach I i II

Rysunek 33. Rozkład przestrzenny izofon w fazie budowy dla przewiertu HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanalem Głównym (wariant I) – skala 1:7 500



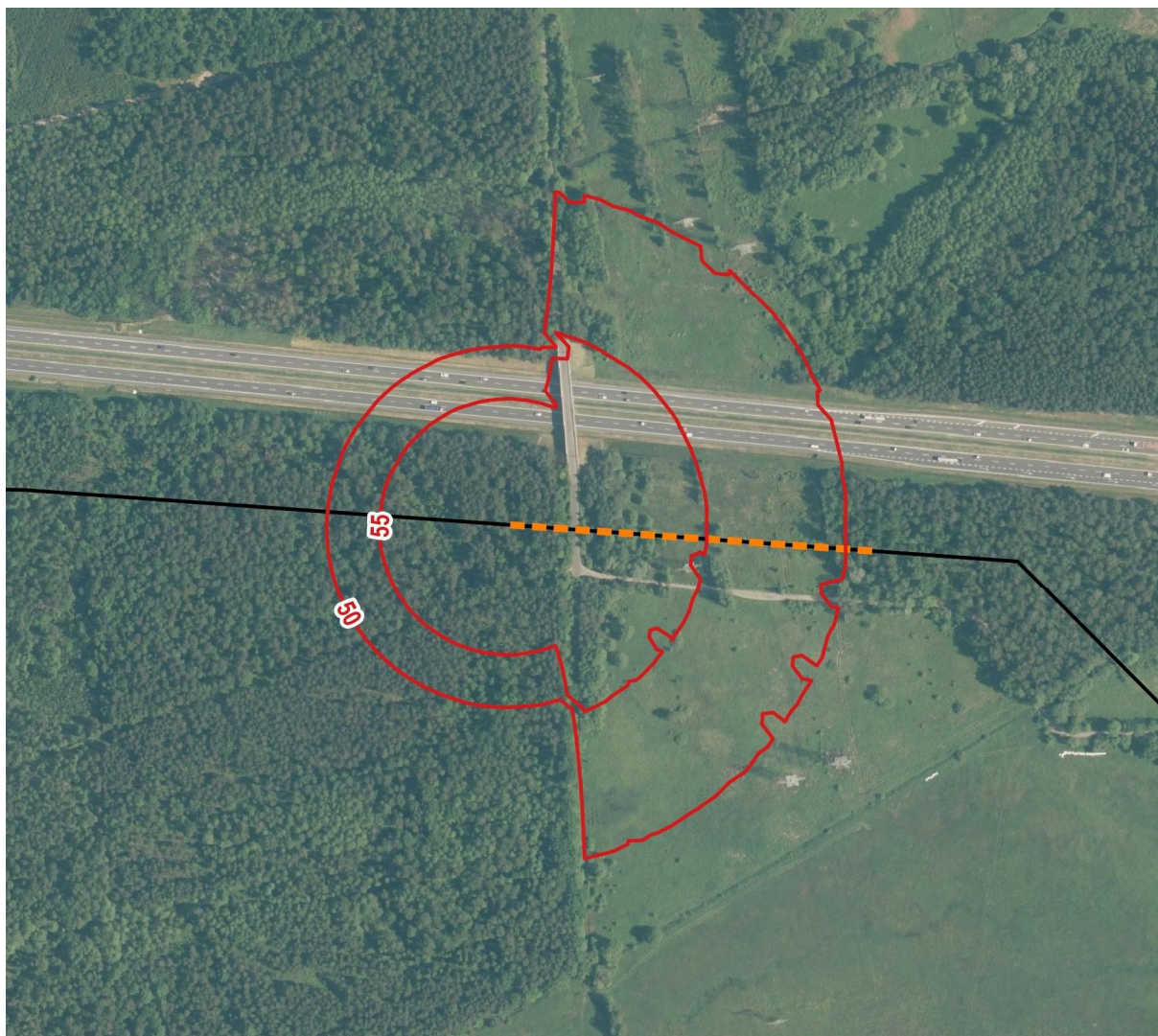
— zasięg izofon o określonym poziomie natężenia dźwięku w [dB] - - - - - przebieg przewiertu sterowanego HDD — trasa gazociągu w wariantie I

Rysunek 34. Rozkład przestrzenny izofon w fazie budowy dla przewiertu HDD pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanalem Głównym (wariant II) – skala 1:7 500



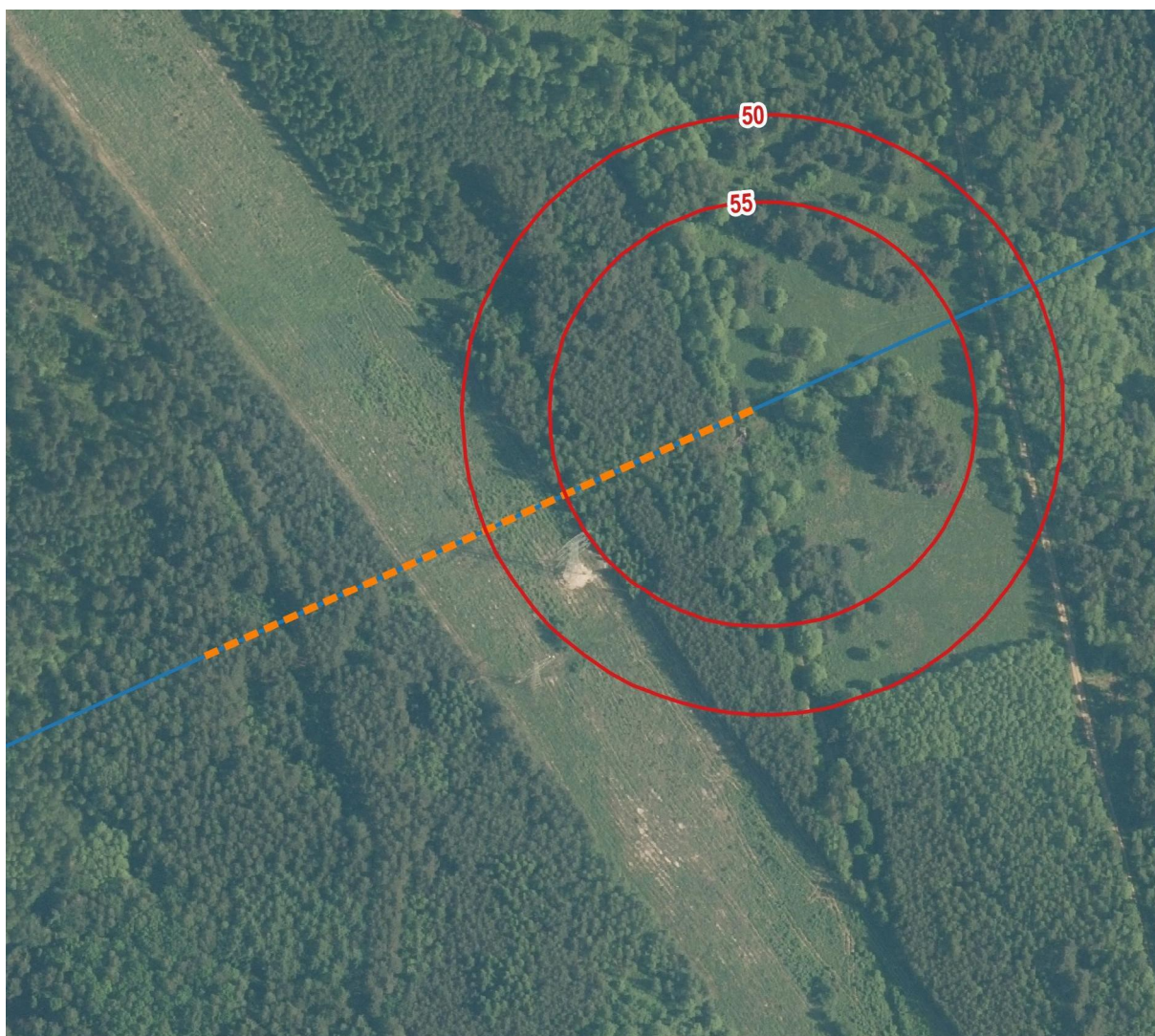
— zasięg izofon o określonym poziomie natężenia dźwięku w [dB] - - - - - przebieg przewiertu sterowanego HDD — trasa gazociągu w wariantie II

Rysunek 35. Rozkład przestrzenny izofon w fazie budowy dla przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia w pobliżu MOP Kępnica na autostradzie A4 (wariant I) – skala 1:5 000



— zasięg izofon o określonym poziomie natężenia dźwięku w [dB] - - - - - przebieg przewiertu sterowanego Direct Pipe — trasa gazociągu w wariantcie I

Rysunek 36. Rozkład przestrzenny izofon w fazie budowy dla przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia (wariant II) – skala 1:3 000



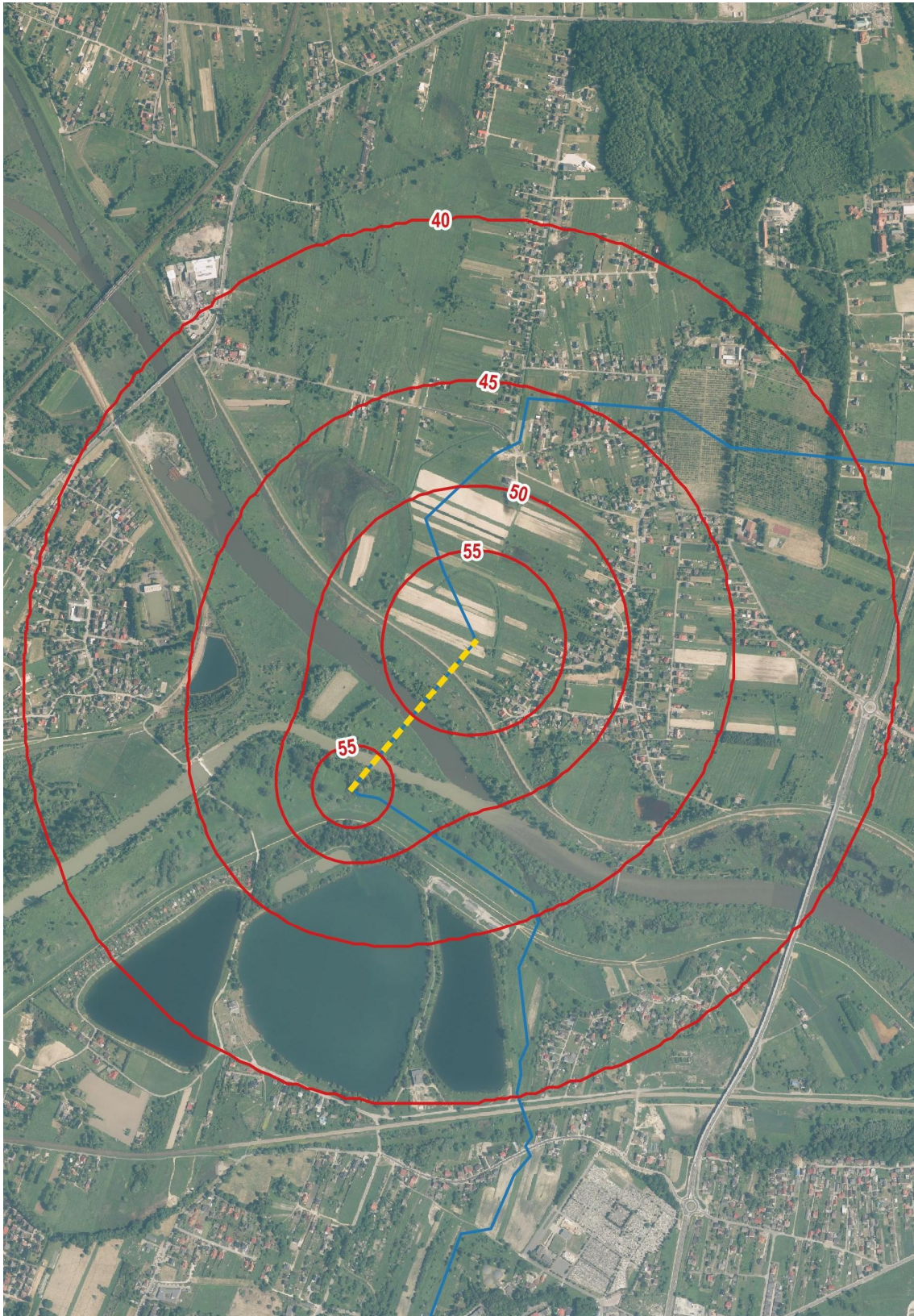
— zasięg izofon o określonym poziomie natężenia dźwięku w [dB] - - - - przebieg przewiertu sterowanego Direct Pipe — trasa gazociągu w wariantcie II

Rysunek 37. Rozkład przestrzenny izofon w fazie budowy dla przewiertu sterowanego HDD pod rzeką Wisłą (wariant I) – skala 1:15 000



— zasięg izofon o określonym poziomie natężenia dźwięku w [dB] — przebieg przewiertu sterowanego HDD — trasa gazociągu w wariantcie I

Rysunek 38. Rozkład przestrzenny izofon w fazie budowy dla przewiertu sterowanego HDD pod rzekami Wisłą i Sołą (wariant II) – skala 1:15 000



— zasięg izofon o określonym poziomie natężenia dźwięku w [dB] - - - - - przebieg przewiertu sterowanego HDD — trasa gazociągu w wariantie II

Rysunek 39. Rozkład przestrzenny izofon w fazie budowy dla przewiertu sterowanego metodą hybrydową pod Parkiem Miejskim w Oświęcimiu (wariant I i II) – skala 1:5 000



— zasięg izofon o określonym poziomie natężenia dźwięku w [dB] - - - - - przebieg przewiertu sterowanego Direct Pipe — trasa gazociągu w wariantach I i II

Budowa gazociągu będzie realizowana na obszarach leśnych i przyrodniczo cennych. Wpływ akustyczny na ewentualne siedliska ptaków, czy innych gatunków zwierząt, żyjących w pobliżu przebiegu gazociągu, jest trudny do oszacowania. Ze względu, bowiem na duże zróżnicowanie w odbiorze dźwięków poszczególnych gatunków zwierząt, różne wykorzystywane przez nie systemy porozumiewania się, okresy aktywności itp. nie można ustalić jednego kryterium oceny. Moment pojawienia się hałasu, szczególnie o intensywnym poziomie, zwykle powoduje odruchową reakcję stresową, związaną z bodźcem nieznanym lub niespodziewanym. Odzwierciedla ona prymitywne odruchy obronne organizmu na występowanie zagrożeń płynących z otoczenia. Jeżeli narażenie ma charakter przejściowy i przestaje być sygnałem niebezpieczeństwa, układ wraca zazwyczaj dość szybko do normy lub stanu sprzed narażenia. Jedynie przy długotrwałym hałasie i jego wysokiej emisji można się spodziewać zmian w funkcjonowaniu organizmu lub w zachowaniu się zwierząt lub ludzi.

W analizowanej sytuacji mamy do czynienia z hałasem krótkotrwałym, choć okresowo o intensywnym poziomie oddziaływania. Może on wywołać krótkotrwałą reakcję stresową. Z drugiej strony zarówno zwierzęta, jak i ludzie wykazują duże zdolności adaptacyjne do hałasu, o ile nie jest odbierany jako zagrażający lub niebezpieczny dla jednostki.

Za granicę bezpieczeństwa dla ochrony lęgów ptaków żyjących na obszarach przyrodniczo cennych zwykle się przyjmuje wartość dobowego poziomu dźwięku, $L_{Aeq,24h}$ wynoszącego 40 dB. Przy czym w świetle wyników opublikowanych w opracowaniu pt. „*Wpływ hałasu emitowanego podczas odgazowań elementów sieci gazowej na faunę kręgowców (ptaków i ssaków)*” autorstwa dr inż. Patryka Rowińskiego i dr Magdaleny Misiorowskiej (Warszawa, 2010), nagła emisja hałasu o dużym natężeniu w żaden sposób nie wpływa na ptaki, które należą do jednej z najwrażliwszych na hałas grup zwierząt.

6.2.1.3. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY

Przedmiotowa inwestycja przebiegać będzie przez tereny o różnym sposobie użytkowania, m.in. grunty leśne, grunty orne, łąki, pastwiska, nieużytki, tereny zadrzewione i zakrzewione.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i grunty wiązać się będzie z:

- zajęciem terenu pod pas montażowy oraz place maszynowe i montażowe,
- realizacją wykopów,
- zdjęciem i składowaniem warstwy humusu,
- poruszaniem się po terenie ciężkiego sprzętu budowlanego,
- sytuacjami awaryjnymi.

W czasie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się ustalenie standardowego pasa montażowego o szerokości ok. 32 m, a na terenach leśnych 28 m. Szczegółowe informacje na temat szerokości pasa znajdują się w rozdziale 3.3.2.1 oraz 3.4.

Prowadzenie gazociągu przez tereny leśne i zadrzewione wiąże się z usunięciem drzew i wykarczowaniem pni.

Szerokość pasa pozwoli na selektywne odłożenie humusu i gruntów z wykopu. Do naruszenia pokrywy glebowej dojdzie na szerokości wyznaczonego pasa montażowego.

Realizacja prac odbywać się będzie w sposób zapewniający ochronę powierzchni ziemi, w szczególności poprzez ograniczenie zmian naturalnego ukształtowania oraz terenu zajmowanego pod przedsięwzięcie. Oddziaływanie przedsięwzięcia na gleby wiązać się będzie przede wszystkim z ich czasowym usunięciem podczas wykonywania wykopów. Warstwy zawierające najwięcej substancji organicznej (humus) zostaną zdjęte w sposób selektywny, umożliwiając ich późniejsze wykorzystanie, a następnie zdeponowane w sąsiedztwie wykopów w wyznaczonym miejscu, określonym w projekcie organizacji placu budowy, bądź wzdłuż wykopów. Humus będzie ściągany ze strefy wykopu oraz miejsca odkładu ziemi.

Warstwa humusu, zostanie złożona w odpowiednich przyzmacz o szerokości nie większej niż 3,5 m i nie wyższej niż 1,5 m, dzięki czemu nie powinno dojść do nadmiernego przesuszenia i utlenienia. Humus będzie składowany nie dłużej niż 6 miesięcy wzdłuż wykopów pod gazociąg wykonywanych metodą potokową.

Po zdjęciu humusu zostanie wybrana ziemia z głębszej części wykopu i złożona w innym miejscu, w odległości nie mniejszej niż 0,5 metra od przyzmy humusu.

W związku z realizacją wykopów pod projektowany gazociąg konieczne będzie wybranie znacznych ilości gruntu. Szacunkowa ilość humusu i gruntów z wykopów dla całego przedsięwzięcia wyniesie odpowiednio

w Wariancie I ok. 380 610 m³ i ok. 824 655 m³, a w wariancie II ok. 415 517 m³ i ok. 844 019 m³. Wybrany grunt powinien być na czas trwania robót zdeponowany w sąsiedztwie budowy lub wykorzystany na budowie. Po zakończeniu budowy powinien być wykorzystany do zasypania wykopów. Nadmiar gruntu z wykopu zostanie rozplantowany na całej szerokości pasa montażowego.

W przypadku terenów użytkowanych rolniczo nastąpi przejściowa utrata właściwości produkcyjnych gleb. Niewielkie oddziaływanie będzie miało miejsce i nie da się go całkowicie wykluczyć, gdyż jest związane z ingerencją w ukształtowany profil glebowy. Skutkiem przemieszczenia warstwy próchnicznej będzie naruszenie lub zniszczenie poziomów glebowych oraz zmiana warunków wodno-powietrznych gleby.

W miejscu prowadzenia wykopu oraz w miejscu odkładania gruntu z wykopu nastąpi zmiana składu poziomu próchnicznego gleby na skutek zwiększenia udziału materiału skalnego w jej strukturze. Nie bez znaczenia pozostanie również możliwość czasowego przesuszenia odkładu (w tym zebranego selektywnie humusu), a także napływanie wód gruntowych do wykopów i konieczność ich odprowadzenia. Czynniki te będą miały wpływ na czasowe obniżenie aktywności biologicznej gleby, a co za tym idzie czasowe zmniejszenie plonowania na terenach rolniczych.

Grunty na terenie prac budowlanych (wykopu) będą rekultywowane zaraz po zakończeniu prac. Do rekultywacji wykorzystany zostanie zdeponowany humus.

Ciężar poruszającego się po pasie montażowym sprzętu budowlanego, transportowego oraz materiałów używanych do budowy gazociągu (głównie rur) prowadzić może do zagęszczania gleby, czego skutkiem jest zmiana jej struktury. Na obszarach gruntów ornych również może to prowadzić do pogorszenia struktury gleby i zmniejszenia jej aktywności biologicznej. Czynnikiem sprzyjającym będzie fakt, iż biocenoza „ekosystemu gleby” szybko się odnawia, dlatego wpływ na żyzność gleb nie będzie długotrwały.

Kompakcja gleb i podglebia prowadzi do zmniejszenia ich wodnej retencji. Sytuacja ta sprzyja powstawaniu zastoisk wodnych oraz zmniejszenia poboru składników pokarmowych przez rośliny oraz system korzeniowy. Prace na odcinku jednostkowym gazociągu w ramach systemu potokowego prowadzonych robót prowadzone będą w krótkim okresie czasu, nie dłużej niż 2 tygodnie. W razie konieczności na etapie rekultywacji należy przeprowadzić głęboszowanie gruntów rolnych. Obydwa warianty, przechodzą przez tereny (grunty) rolne na odcinkach o podobnej łącznej długości. Dla wariantu I wynosi 1,9 km, natomiast dla wariantu II 2,2 km. Z tego względu ich oddziaływanie na te tereny jest zbliżone.

W przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych, w miejscu gdzie po długotrwałych opadach deszczu będą tworzyły się tereny zawadnione, w zależności od poziomu zwierciadła wody gruntowej czy rodzaju - nośności gruntu, może być potrzebne wykonanie wzmocnienia pasa komunikacyjnego warstwami faszyny, drewna okrągłego, włókny. Jednak należy podkreślić, że tereny stale podmokłe nie występują na trasie rozpatrywanego gazociągu. Po zakończeniu prac teren zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu sprzed budowy.

Po zakończeniu prac istotne będzie spulchnienie gruntu ubitego. Przywrócenie terenów ponownie do rolniczego użytkowania pozwoli na stosunkowo szybkie odtworzenie wartości produkcyjnych gleb (okres osiadania gleby). W stosunku do gleb cennych ewentualne zmiany ich właściwości zostaną odtworzone za pomocą zabiegów agrotechnicznych. W przypadku powstania lokalnych deformacji powierzchni terenu, po zakończeniu prac powstałe szkody zostaną usunięte poprzez niwelację.

Potencjalnym zagrożeniem dla gleb może być zanieczyszczenie gruntu substancjami pochodzącymi z ewentualnego wycieku z maszyn i środków transportu. Do zdarzenia takiego może dojść na szerokości wyznaczonego pasa montażowego bądź w wyznaczonych miejscach stacjonowania maszyn i środków

transportu. Ewentualne zanieczyszczenie gruntu będzie likwidowane poprzez niezwłoczne usunięcie zanieczyszczonej warstwy gleby i jej przekazanie do unieszkodliwiania.

Tankowanie samochodów ciężarowych lub dostawczych będzie odbywać się na stacjach paliw. W przypadku innego sprzętu budowlanego (ok. koparki, spycharki) tankowanie odbywać się będzie na terenie baz materiałowo – sprzętowych (lub zapleczy budowy) wyznaczonych poza obrębem pasa montażowego. Miejsca te powinny być zlokalizowane w odpowiedniej odległości od zabudowań oraz terenów newralgicznych, a także z wyłączeniem miejsc cennych przyrodniczo. Miejsca i warunki, w których nie należy lokalizować baz i zapleczy budowy zostały określone w rozdziale 3.3.2.1 i tabeli 3-2.

Wykonawca robót budowlanych powinien ustanowić punkty tankowania sprzętu poza obszarami, gdzie takie bazy nie powinny być lokalizowane i o takich zabezpieczeniach i organizacji, aby produkty ropopochodne nie przedostały się do gruntu i wód. Wyznaczone miejsca tankowania sprzętu zmechanizowanego zostaną wykonane z wykorzystaniem szczelnej nawierzchni, takich jak: folia geoizolacyjna pokryta warstwą piasku, płyty betonowe, wanny wychwytowe oleju w miejscach wymiany płynów eksploatacyjnych. Ponadto, wykonawca powinien zapewnić sprawnie technicznie pojazdy i sprzęt, aby zminimalizować ryzyko wycieku paliwa, olejów lub innych substancji do gruntu. By w jak najmniejszym stopniu ingerować w środowisko, wykonawca będzie możliwie ograniczać wykorzystywanie terenu.

Na obszarach rolniczych jedynym zagrożeniem ze strony inwestycji jest zaburzenie ciągłości struktury gleby podczas wykonywania wykopów, wymieszanie warstw glebowych, zmiana zagęszczenia i parametrów fizyko-chemicznych gleby, co może przyczynić się do czasowego pogorszenia plonów na tych terenach.

Należy nie dopuścić do zniszczenia humusu. W tym celu ściągniętą wcześniej warstwę gleby składa się w miejscu poza zasięgiem robót oraz stanowisk cennych przyrodniczo. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych. Składowany humus musi być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem oraz rozjeżdżaniem przez sprzęt budowlany. Humus w miejscach cenniejszych przyrodniczo powinien być ściągany po zakończeniu sezonu wegetacyjnego a w miejscach opanowanych przez rośliny inwazyjne (głównie nawłocie) wiosną przed rozpoczęciem kwitnienia. Po zlokalizowaniu i oznaczeniu w sposób widoczny miejsc, które porastają rośliny inwazyjne podjąć działania zapobiegawcze podczas realizacji inwestycji, które ograniczą rozprzestrzenianie tych roślin, w tym m.in.: zdjąć płat humusu wraz z roślinami inwazyjnymi i usunąć je z obszaru robót do kompostowni lub unieszkodliwić w inny skuteczny sposób. Niedopuszczalne jest mieszanie tego humusu z humusem porośniętym roślinnością rodzimą.

Dla trasy gazociągu na nachylonych odcinkach zaleca się maksymalne wypiętywanie przebiegu trasy gazociągu, jak również na właściwe prowadzenie prac ziemnych związanych z wykopami pod projektowaną sieć.

Czynnikami prowadzącymi do lokalnego naruszenia stateczności mogą być m.in.:

- podcięcia terenu,
- głębokie niezabezpieczone wykopy,
- dopuszczenie do nawodnienia gruntów w wykopach wodami opadowymi,
- prowadzenie prac ziemnych w okresach deszczowych,
- składowanie gruntów z wykopu nad krawędziami skarp itp.

W związku z powyższym prace budowlane na odcinkach ze stromymi skarpami należy bezwzględnie prowadzić w okresach bezdeszczowych, ponieważ zawodnienie wykopów i gruntów występujących w podłożu może doprowadzić do powstania procesów osuwiskowych i przemieszczeń mas ziemnych.

Wykopy najlepiej wykonywać w kierunku prostopadłym do linii spadku terenu. Należy je wykonywać możliwie krótkimi odcinkami z jednoczesnym zasypywaniem i odpowiednim zagęszczeniem, aby nie pozostawały otwarte na dłuższy okres czasu.

Przy zachowaniu wysokiego reżimu prowadzenia prac budowlanych nie przewiduje się zagrożenia dla inwestycji oraz środowiska, związanego z ruchami masowymi ziemi.

6.2.1.4. ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI

Na etapie realizacji inwestycji uciążliwością dla ludzi mieszkających w pobliżu planowanego przebiegu gazociągu będzie emisja substancji do atmosfery i emisja hałasu. Wpływać ona będzie na czasowe pogorszenie komfortu życia okolicznych mieszkańców.

W przypadku emisji do powietrza – podczas realizacji gazociągu może wystąpić ponadnormatywna częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu oraz przekroczenie wartości dyspozycyjnej stężeń średniorocznych PM_{2,5}. Wynika to jednak głównie nie z dużej skali oddziaływania inwestycji na powietrze, a wysokich, istniejących stężeń średniorocznych na obszarze inwestycji. Otoczenie projektowanej inwestycji stanowią tereny silnie zurbanizowane, na których podstawowym problemem jest emisja pyłów na niskiej wysokości (tzw. niska emisja), pochodząca z ogrzewania domów za pomocą węgla i innych paliw stałych, często w piecach nie spełniających żadnych standardów emisyjnych.

Jak wykazano w rozdziale 6.2.1.1. przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania stężeń jednogodzinnych będzie występować odległości:

- ok. 70 m od obszaru projektowanych obiektów SSRP Oświęcim i Węzła Oświęcim,
- ok. 70 m od komory wejściowej i ok. 40 m od komory wyjściowej przewiertu pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym,
- ok. 55 metrów od komory wejściowej przewiertu pod liniami elektroenergetycznymi najwyższych napięć,
- ok. 95 m od komory wejściowej i ok. 55 m od komory wyjściowej przewiertu pod rzeką Wisłą,
- ok. 40 metrów od komory wejściowej przewiertu pod Parkiem Miejskim w Oświęcimiu.

Inwestycja będzie związana z czasową uciążliwością hałasu głównie w okresie jej budowy. Szacuje się, że uciążliwość ta będzie miała miejsce przez okres kilku tygodni, na realizowanym w danym momencie odcinku. Prace pomocnicze i przygotowawcze oraz prace budowlane będą realizowane w okresie dnia.

Dotychczasowe doświadczenia z realizacją podobnych prac budowlanych wskazują, że emitowany hałas, pomimo okresowo wysokiego poziomu, nie jest odbierany jako uciążliwy dla środowiska, z uwagi na jego przejściowy charakter.

W trakcie realizacji inwestycji wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne spowodowane pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Emisja ta ustanie po zakończeniu fazy realizacji.

Prace budowlane będące źródłem hałasu na terenach chronionych akustycznie, poza metodami bezwykopowymi (wyłącznie etapy wymagające ciągłości z uwagi na względy technologiczne) będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej. Prace te nie będą wykonywane w porze nocnej.

Generalnie realizacja przedsięwzięcia, z uwagi na zakres prac do wykonania nie będzie wywierać długotrwałego negatywnego wpływu na klimat akustyczny na terenach podlegających ochronie przed hałasem.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne i hałas w wariantcie I będzie takie same jak w wariantcie II dla odcinków liniowych oraz obiektów powierzchniowych. W przypadku przewiertów metodą hybrydową oraz HDD ze względu na różnice w miejscu przekroczenia przeszkód terenowych oddziaływaniem zostaną objęte inne lokalizacje, jednak są to w całości obszary niezabudowane. W związku z tym oddziaływanie w tym zakresie dla obu wariantów należy uznać za tożsame.

Omówienie oddziaływania na klimat akustyczny projektu przedstawiono w rozdziale 6.2.1.2.

Osobną kwestią związaną z oddziaływaniem na ludzi jest ingerencja w tereny, które mogą pełnić funkcję rekreacyjną dla społeczeństwa. Budowa gazociągu jak każde przedsięwzięcie budowlane prowadzić może do lokalnego obniżenia wartości terenów do pełnienia tej funkcji. Na obszarze inwestycji, obserwowano aktywności związane rekreacją w kilku miejscach w otoczeniu inwestycji:

- Zalew Sosina, okolice km 8,800 – 9,000,
- Żabnik i Rezerwat Dolina Żabnika, okolice km 11,400 – 11,800,
- łąki w Jaworznie, okolice km 13,200 – 14,000,
- stawy Belnik, okolice km 26,000 – 28,000 (wędkarze),
- Soła i Wiśła, okolice km 40,800 – 41,100,
- Jezioro Kruki, okolice km 41,100 – 41,700 (wędkarze).

Nie przewiduje się aby realizacja inwestycja doprowadziła do obniżenia wartości rekreacyjnej powyższych terenów, ze względu na zastosowane rozwiązania technologiczne (np. metody bezwykopowe) lub brak ingerencji i znaczna odległość od miejsca rekreacji.

Osobną kategorią terenów pełniących funkcje rekreacyjne są lasy. Są one naturalnym miejscem rekreacji i wypoczynku, szczególnie dla mieszkańców dużych aglomeracji miejskich. Są też celem licznych, organizowanych głównie przez szkoły, wycieczek, podczas których dzieci i młodzież mają sposobność osobistego kontaktu z przyrodą. Zdrowotne właściwości ekosystemów leśnych sprzyjają rozwojowi turystyki i rekreacji, przede wszystkim na obszarach uznanych za uzdrowiskowe. Szczególnymi właściwościami zdrowotnymi, ze względu na korzystne stymulowanie układu oddechowo-kръżeniowego, charakteryzują się takie zbiorowiska leśne, jak grądy, dąbrowy świetliste, bory mieszane, bory sosnowe i suche, a nawet łągi topolowo-wierzbowe. Ponadto lasy uczestniczą w procesie oczyszczania powietrza z metali ciężkich i pyłów oraz tłumienia hałasu, przez co wpływają korzystnie na mikroklimat obszarów zurbanizowanych.

Choć inwestycja przebiega w znacznym stopniu przez tereny leśne to bezpośrednia ingerencja polegająca na wycince drzew będzie związana z relatywnie niewielkim obszarem w odniesieniu do całej powierzchni kompleksów leśnych. Ponadto w większości inwestycja realizowana będzie w obrębie lasów gospodarczych, intensywnie wykorzystywanych w procesie pozyskiwania drewna. Lasy tego typu cechują się mniejszą atrakcyjnością jako cel rekreacji i wypoczynku.

W związku z powyższym nie przewiduje się by realizacja inwestycji wpłynęła negatywnie na obniżenie funkcji rekreacyjnej terenów na, których realizowana będzie inwestycja.

Ponadto w trakcie prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo i ochronę zdrowia pracowników i osób postronnych podczas:

- prac ogólnobudowlanych związanych z przygotowaniem terenu pod inwestycję,
- robót budowlanych związanych z montażem gazociągu, ze szczególnym uwzględnieniem prac w wykopie.

Podczas prowadzenia prac teren budowy powinien być odpowiednio oznaczony, w celu zapewnienia ludziom bezpieczeństwa. Pracownicy obsługujący specjalistyczny sprzęt będą zapoznani z instrukcjami

bezpieczeństwa pracy obsługiwanych narzędzi i urządzeń, a podczas prowadzenia wszystkich prac przestrzegane będą obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

6.2.1.5. ODDZIAŁYWANIE NA ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY, SIEDLISKA PRZYRODNICZE ORAZ OBSZARY NATURA 2000

Poniżej opisano oddziaływanie inwestycji w fazie budowy na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze. Odniesiono się do wszystkich stwierdzonych na terenie inwestycji i obszarze oddziaływania, siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory i fauny, wykazanych w załączniku nr 4.

6.2.1.5.1. Siedliska przyrodnicze

Na całym obszarze obserwacji przyrodniczych oraz trasie gazociągu zidentyfikowano zaledwie 4 typy siedlisk przyrodniczych, w 8 lokalizacjach (patrz tabele w załączniku nr 4). W 5 przypadkach wykazano kolizyjność na przebiegu trasy gazociągu oraz pasa montażowego w obydwu wariantach - przy przejściu przez płat łąki trzęślicowej oraz przejście przez płat grądu w Sławkowie, przy przejściu przez płaty łągi wierzbowo – topolowego w dolinie Wisły (Chełmek / Oświęcim), przejście przez płat łąki świeżej w Chełmku.

Planowana budowa gazociągu nie narusza w sposób istotny stanu wykazanych siedlisk przyrodniczych.

Zajmowanie gruntów będzie ograniczone do minimum. Samo potencjalnie ujemne oddziaływanie będzie dotyczyło jedynie krótkiego etapu realizacji i możliwej likwidacji przedsięwzięcia (prace ziemne, transport, drogi dojazdowe, możliwe zanieczyszczenie powierzchni, składowanie materiałów, zaplecza budowy). Po zastosowaniu zarekomendowanych działań minimalizujących, nie przewiduje się w ocenie eksperckiej negatywnych, znaczących oddziaływań ze strony przedsięwzięcia na stan, funkcje, zachowanie siedlisk chronionych.

W poniższej tabeli przedstawiono możliwe oddziaływanie inwestycji w fazie budowy na zidentyfikowane siedliska przyrodnicze oraz zalecenia dotyczące prowadzenia robót.

Tabela 6-38 Oddziaływanie inwestycji na chronione siedliska przyrodnicze występujące na terenie inwestycji i obszarze oddziaływania

lp.	Kod i nazwa siedliska	Lokalizacja: przybliżony kilometr, odległość od osi gazociągu, strona, strefa oddziaływania*, kod obszaru Nk2	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, powierzchnia płatu siedliska, która ulegnie zniszczeniu (ha, %)	Działania minimalizujące, zalecenia
Trasa wariantu preferowanego				
1	6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	ok. km 0+280 – 0+430, 135 m, prawa, II, poza obszarem Natura 2000	Płat siedliska znajduje się poza pasem montażowym, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji	Nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy
2	6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	ok. km 0+360 – 0+470, bezpośrednio na trasie, I i II (P), poza obszarem Natura 2000	Bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe, negatywne - ingerencja w siedlisko o stanie zachowania B (dobry), waloryzacja stanu zachowania: FV (właściwy) na długości ok. 25 m (powierzchnia ingerencji ok. 0,05 ha, tj. 3,1%). Po	Prace wykonywać pod nadzorem przyrodniczym. Zawężenie pasa montażowego do 22 m. Wierzchnia gleba usunięta z terenu łąki, powinna być sprzymowana osobno i użyta ponownie po zasypaniu wykopu lub przeprowadzić zasiew gatunków tworzących ruń by nie dopuścić do rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych. Nadzór przyrodniczy zaleca się prowadzić

Ip.	Kod i nazwa siedliska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu, strona, strefa oddziaływania*, kod obszaru Nk2	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, powierzchnia płatu siedliska, która ulegnie zniszczeniu (ha, %)	Działania minimalizujące, zalecenia
			zawężeniu pasa z 32 m do 22 m - powierzchnia ingerencji ok. 0,03 ha, tj. 1,86%	w okresie wegetacyjnym raz/tydzień, poza okresem wegetacyjnym raz/miesiąc. W tym rejonie nie składować materiałów lub maszyn i nie wykonywać przejazdów poza wyznaczonym pasem.
3	9170 - łąka środkowoeuropejski i subkontynentalny	ok. km 2+500 – 2+690, bezpośrednio na trasie, I, II (L), poza obszarem Natura 2000	Bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe, negatywne - ingerencja w siedlisko o stanie zachowania C (średni), waloryzacja stanu zachowania: U2 (zły) na długości ok. 45 m (powierzchnia ingerencji ok. 0,1 ha, tj. 8,2%). Po zawężeniu pasa z 28 m do 22 m - powierzchnia ingerencji ok. 0,08 ha, tj. 6,56%.	Prace wykonywać pod nadzorem przyrodniczym. Zawężenie pasa montażowego do 22 m. Wycinkę drzew przeprowadzić od listopada do lutego. Wszelkie wykopy będące w zasięgu brył korzeniowych drzew należy zasypywać jak najszybciej. Nadzór przyrodniczy zaleca się prowadzić w okresie wegetacyjnym raz/tydzień, poza okresem wegetacyjnym raz/miesiąc. W momencie wycinki, poza okresem wegetacyjnym nasilić kontrole nadzoru przyrodniczego.
4	6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)	ok. km 4+620 – 4+870, 250 m, lewa, II, poza obszarem Natura 2000	Płat siedliska znajduje się poza pasem montażowym, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji	nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy
5	6510 - użytkowane ekstensywnie łąki świeże	ok. km 40+560 - 40+700, bezpośrednio na trasie, I, II (P + L), poza obszarem Natura 2000	Bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe, negatywne - ingerencja w siedlisko o stanie zachowania B (dobry), waloryzacja stanu zachowania: FV (właściwy), na długości ok. 15 m (powierzchnia ingerencji ok. 0,047 ha, tj. 13,3%)	Prace wykonywać pod nadzorem przyrodniczym. Wierzchnia gleba usunięta z terenu łąki, powinna być spryzmowana osobno i użyta ponownie po zasypaniu wykopu lub przeprowadzić zasiew gatunków tworzących ruń by nie dopuścić do rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych. Nadzór przyrodniczy zaleca się prowadzić w okresie wegetacyjnym raz/tydzień, poza okresem wegetacyjnym raz/miesiąc. W tym rejonie nie składować materiałów lub maszyn i nie wykonywać przejazdów poza wyznaczonym pasem.
6	91 E0 - łąki wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	ok. km 40+700 - 40+940, 225 m, lewa, II, poza obszarem Natura 2000	Odcinek pokonywany w całości bezwykopowo, brak zagrożeń ze strony inwestycji	nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy
7	91 E0 - łąki wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	ok. km 40+920 - 41+110, bezpośrednio na trasie, I, II (P + L), poza obszarem Natura 2000	Odcinek pokonywany w całości bezwykopowo, brak zagrożeń ze strony inwestycji	nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy
8	91 E0 - łąki wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	ok. km 40+990 - 41+230, bezpośrednio na trasie, I, II (P + L), poza obszarem Natura 2000	Odcinek pokonywany w całości bezwykopowo, brak zagrożeń ze strony inwestycji	nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy

Ip.	Kod i nazwa siedliska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu, strona, strefa oddziaływania*, kod obszaru NK2	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, powierzchnia płatu siedliska, która ulegnie zniszczeniu (ha, %)	Działania minimalizujące, zalecenia
Trasa wariantu alternatywnego				
1	6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	ok. km 0+280 – 0+430, 135 m, prawa, II, poza obszarem Natura 2000	Płat siedliska znajduje się poza pasem montażowym, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji	nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy
2	6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	ok. km 0+360 – 0+470, bezpośrednio na trasie, I i II (P), poza obszarem Natura 2000	Bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe, negatywne - ingerencja w siedlisko o stanie zachowania B (dobry), waloryzacja stanu zachowania: FV (właściwy) na długości ok. 25 m (powierzchnia ingerencji ok. 0,05 ha, tj. 3,1%). <u>po</u> <u>zawężeniu pasa z 32 m do 22 m - powierzchnia ingerencji ok. 0,03 ha, tj. 1,86%</u>	Prace wykonywać pod nadzorem przyrodniczym. Zawężenie pasa montażowego do 22 m. Wierzchnia gleba usunięta z terenu łąki, powinna być sprzymowana osobno i użyta ponownie po zasypianiu wykopu lub przeprowadzić zasiew gatunków tworzących ruń by nie dopuścić do rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych. Nadzór przyrodniczy zaleca się prowadzić w okresie wegetacyjnym raz/tydzień, poza okresem wegetacyjnym raz/miesiąc. W tym rejonie nie składować materiałów lub maszyn i nie wykonywać przejazdów poza wyznaczonym pasem.
3	9170 - grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny	ok. km 2+500 – 2+690, bezpośrednio na trasie, I, II (L), poza obszarem Natura 2000	Bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe, negatywne - ingerencja w siedlisko o stanie zachowania C (średni), waloryzacja stanu zachowania: U2 (zły) na długości ok. 45 m (powierzchnia ingerencji ok. 0,1 ha, tj. 8,2%). <u>po</u> <u>zawężeniu pasa z 28 m do 22 m - powierzchnia ingerencji ok. 0,08 ha, tj. 6,56%</u>	Prace wykonywać pod nadzorem przyrodniczym. Zawężenie pasa montażowego do 22 m. Wycinkę drzew przeprowadzić od listopada do lutego. Wszelkie wykopy będące w zasięgu brył korzeniowych drzew należy zasypywać jak najszybciej. Nadzór przyrodniczy zaleca się prowadzić w okresie wegetacyjnym raz/tydzień, poza okresem wegetacyjnym raz/miesiąc. W momencie wycinki, poza okresem wegetacyjnym nasilić kontrole nadzoru przyrodniczego.
4	6410 – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	ok. km 4+620 – 4+870, 250 m, lewa, II, poza obszarem Natura 2000	Płat siedliska znajduje się poza pasem montażowym, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji	nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy
5	6510 - użytkowane ekstensywnie łąki świeże	ok. km 39+700 - 39+710, bezpośrednio na trasie, I, II (P + L), poza obszarem Natura 2000	Bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe, negatywne - ingerencja w siedlisko o stanie zachowania B (dobry), waloryzacja stanu zachowania: FV (właściwy), na długości ok. 10 m (powierzchnia ingerencji ok. 0,13 ha, tj. 38,5%)	Prace wykonywać pod nadzorem przyrodniczym. Wierzchnia gleba usunięta z terenu łąki, powinna być sprzymowana osobno i użyta ponownie po zasypianiu wykopu lub przeprowadzić zasiew gatunków tworzących ruń by nie dopuścić do rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych. Nadzór przyrodniczy zaleca się prowadzić w okresie wegetacyjnym raz/tydzień, poza okresem wegetacyjnym raz/miesiąc. W tym rejonie nie składować

Ip.	Kod i nazwa siedliska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu, strona, strefa oddziaływania*, kod obszaru NK2	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, powierzchnia płatu siedliska, która ulegnie zniszczeniu (ha, %)	Działania minimalizujące, zalecenia
				materiałów lub maszyn i nie wykonywać przejazdów poza wyznaczonym pasem.
6	91 E0 - łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	ok. km 40+120 - 40+270, bezpośrednio na trasie, I, II (P + L), poza obszarem Natura 2000	Bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe, negatywne - ingerencja w siedlisko o stanie zachowania C (średni), waloryzacja stanu zachowania: U2 (zły), na długości ok. 50 m (powierzchnia ingerencji ok. 0,27 ha, tj. 8,9%)	Ze względu na lokalizację placu maszynowego nie ma możliwości zawężenia pasa montażowego. Wycinkę drzew przeprowadzić od listopada do lutego. Wszelkie wykopy będące w zasięgu brył korzeniowych drzew należy zasypywać jak najszybciej. Nadzór przyrodniczy zaleca się prowadzić w okresie wegetacyjnym raz/tydzień, poza okresem wegetacyjnym raz/miesiąc. W momencie wycinki, poza okresem wegetacyjnym nasilić kontrole nadzoru przyrodniczego. W tym rejonie nie składować materiałów lub maszyn i nie wykonywać przejazdów poza wyznaczonym pasem.
7	91 E0 - łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	ok. km 40+360 - 40+680, bezpośrednio w pasie montażowym, I, II (P + L), poza obszarem Natura 2000	Bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe, negatywne - ingerencja w siedlisko o stanie zachowania C (średni), waloryzacja stanu zachowania: U2 (zły), na powierzchni ok. 0,14 ha, tj. 5,9% (tylko pas montażowy)	Ze względu na lokalizację w między walu oraz warunki gruntowo wodne nie ma możliwości zawężenia pasa montażowego. Wycinkę drzew przeprowadzić od listopada do lutego. Wszelkie wykopy będące w zasięgu brył korzeniowych drzew należy zasypywać jak najszybciej. Nadzór przyrodniczy zaleca się prowadzić w okresie wegetacyjnym raz/tydzień, poza okresem wegetacyjnym raz/miesiąc. W momencie wycinki, poza okresem wegetacyjnym nasilić kontrole nadzoru przyrodniczego. W tym rejonie nie składować materiałów lub maszyn i nie wykonywać przejazdów poza wyznaczonym pasem.
8	91 E0 - łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	ok. km 40+420 - 40+650, 165 m, lewa, II, poza obszarem Natura 2000	Płat siedliska znajduje się poza pasem montażowym, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji	nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy

* Strefa I – strefa bezpośredniego oddziaływania - obszar robót budowlanych, równoznaczny z pasem montażowym.

Strefa II – teren poza strefą I - obszar poza pasem montażowym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu rocznego z inwentaryzacji przyrodniczej (załącznik nr 4)

W obydwu wariantach zbiorowiska łąk, przez które będzie przechodził gazociąg, po upływie czasu (maksymalnie 3 sezonów) powinna się odtworzyć jednak należy zwrócić uwagę na to, aby nie pozostawiać nisz ekologicznych (w wypadku usunięcia całej roślinności), które mogą być szybko zasiedlane przez gatunki inwazyjne. W związku z tym należy odtworzyć dawne warunki siedliskowe, co pomoże zapobiec wkraczaniu gatunków obcych.

Przewiduje się dodatnie oddziaływanie po realizacji przedsięwzięcia w postaci stworzenia nowych, dogodnych środowisk i zbiorowisk mogących przekształcić się z czasem w siedliska nawiązujące do siedlisk chronionych. Dotyczy to obszarów piaszczysk, zwydmień. Po zakończeniu realizacji zadania, przy braku obsiewania sztucznymi mieszankami traw czy czynnej rekultywacji ziemią obcego pochodzenia, na powierzchni takie samorzutnie wkraczają cenne gatunki roślin ciepłolubnych (szczotlicha, kocanki piaszkowe, jasioniec pospolity, chaber nadreński, tyszczec baldachogronowy, macierzanka piaszkowa, goździk kartuzek), które w drodze sukcesji wtórnej i ekstensywnego użytkowania mogą przekształcić się np. w ciepłolubne murawy napiaskowe, stanowiska porostów, suche wrzosowiska, murawy bliźniczkowe.

Obszary użytkowane rolniczo nie są bezpośrednio narażone na oddziaływanie ze strony inwestycji, jednak oddziaływanie przedsięwzięcia może zaburzyć lokalną strukturę glebową w wyniku wymieszania i zagęszczenia warstw glebowych. Nie powinno się dopuszczać do zniszczenia warstwy humusu, w związku z tym należy ściągniętą wcześniej warstwę humusu składować w sposób umożliwiający wykorzystanie jej do prac rekultywacyjnych.

Dla gazociągu układanego w przecinkach leśnych powinien być wydzielony pas gruntu bez drzew i krzewów o szerokości minimum po 2,0 m z obu stron osi gazociągu, licząc od osi gazociągu do pni drzew lub do krzewów. W związku z powyższym w rejonie ok. km 2+500-2+690 (obydwa warianty) należy się liczyć z likwidacją około 0,1 ha grądu środkowoeuropejskiego. Jednak siedlisko to jest w złym stanie zachowania i ma słabozróżnicowaną strukturę. W tym przypadku wycinka drzew na czas budowy, powinna przyczynić się do spontanicznej odnowy grądu oraz rozwoju i odnowienia podrostu oraz tworzenia mozaiki różnych faz rozwojowych. Z tego względu wystarczające jest zawężenie pasa montażowego o 6 m (w stosunku do standardowej szerokości dla terenów leśnych).

W wariantcie alternatywnym w związku z realizacją prac w międzywalu Wisły metodą wykopową, nastąpi negatywne oddziaływanie na siedlisko priorytetowe 91 E0 - łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe. Warunki terenowe, w tym lokalizacja placu maszynowego dla przewiertu HDD pod Wisłą, uniemożliwia ograniczenie pasa montażowego. Działania minimalizujące będą się ograniczać do prowadzenia wycinki poza sezonem wegetacji (od listopada do lutego) oraz do kontroli przez nadzór przyrodniczy. Siedliska po upływie 2 – sezonów powinno się całkowicie odtworzyć.

6.2.1.5.2. *Rośliny, porosty i grzyby*

W obszarze obserwacji stwierdzo występowanie łącznie 16 gatunków chronionych roślin i dwa gatunki mszaka (tylko w wariantcie alternatywnym). Bezpośrednio na przebiegu gazociągu lub pasie montażowym w wariantcie preferowanym (strefa I) stwierdzono następujące stanowiska roślin pod ochroną:

- kruszczyk rdzawoczerwony - 2 stanowiska, 4 osobniki;
- kukułka szerokolistna – 3 stanowiska 4 osobniki.

Spośród innych stanowisk roślin cennych i rzadkich na uwagę zasługuje występowanie w obrębie łąk trzęślicowych w okolicach Sławkowa 2 stanowisk ziemowita jesiennego o liczbie osobników powyżej 30. Jest to zarazem miejsce występowania motyla o znaczeniu wspólnotowym modraszka telejusza, dla którego jest to roślina pokarmowa oraz naturalnych gatunków ptaków (derkacz, gąsiorek, jarzębatka). Lokalizacja – poza pasem budowlano montażowym – ok. 250 m od osi gazociągu.

Na obszarze badań nie stwierdzono występowania gatunków grzybów i porostów objętych ochroną gatunkową.

Stanowiska pozostałych gatunków występowały w bezpiecznej odległości, bez powiązań ekologicznych z placem budowy. Budowa, użytkowanie oraz etap likwidacji nie naruszy zatem bezpośrednio, ani nie

przekształci siedlisk gatunków chronionych roślin, grzybów. Nie jest to też inwestycja oddziałująca pośrednio na wykazane w buforze stanowiska. Tym samym nie nastąpią takie zjawiska jak zapylenie, zanieczyszczenie, zmiana stosunków wodnych na niekorzystne.

Możliwe są krótkotrwałe ujemne oddziaływania głównie na etapie realizacji przedsięwzięcia tj. m.in.:

- lokalizowanie dróg dojazdowych na stanowiskach i siedliskach chronionych gatunków;
- składowanie materiałów na stanowiskach chronionych gatunków;
- organizacja parków maszyn na stanowiskach i siedliskach chronionych gatunków;
- przenikanie zanieczyszczeń, substancji ropopochodnych, płynów eksploatacyjnych, odpadów z placu budowy, likwidacji przedsięwzięcia w obrębie stanowisk i siedlisk gatunków chronionych, rzadkich, istotnych;
- zapylenie, opad kurzu ze strony etapu budowy, likwidacji w obrębie stanowisk i siedlisk gatunków chronionych, rzadkich, istotnych;
- przenikanie, zawleczenie obcych gatunków roślin (inwazyjnych) na plac budowy czy na powierzchnie gruntu w etapie rekultywacji, obsiewania, plantowania wykopów.

Po zastosowaniu zaproponowanych zabiegów i czynności minimalizujących możliwy i ujemny wpływ inwestycji na wykazane stanowiska, stwierdza się w ocenie eksperckiej, że nie nastąpi wyraźny, istotny i negatywny wpływ oraz oddziaływanie na rośliny i grzyby z gatunków rzadkich, chronionych, cennych, zagrożonych. Inwestycja jest położona poza obszarami Natura 2000, a także w bezpiecznej odległości od najbliższych rezerwatów przyrody. Stwierdzone gatunki należą do grupy pospolitych, powszechnie występujących, nie wymagających zabiegów z zakresu czynnej ochrony.

Poniżej zebrano możliwe oddziaływania inwestycji na cenne gatunki roślin i mchów oraz zalecenia, których stosowanie ograniczy lub wyeliminuje negatywny wpływ budowy gazociągu na ich środowisko.

Tabela 6-39 Oddziaływanie inwestycji na gatunki roślin podlegające ochronie znajdujące się na terenie inwestycji i obszarze oddziaływania

Lp.	Nazwa gatunkowa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometr, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, w tym liczba osobników / powierzchnia płatu narażonego na uszkodzenie (m ²)	Proponowane działania minimalizujące oddziaływania
wariant preferowany				
<i>rośliny naczyniowe</i>				
1	Zimowit jesienny	ok. 0+340, ok. 251 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
2	Mieczyk dachówkowaty	ok. 0+420, ok. 118 m, P, II		
3	Zimowit jesienny	ok. 0+440, ok. 206 m, P, II		
4	Kruszczyk	ok. 2+040, ok. 135 m, P, II		
5	Kruszczyk	ok. 2+250, ok. 29 m, P, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem 1 okazu. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Prace wykonywać w zawężonym pasie montażowym do 16 m od strony stanowiska, a poza nim nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy. Zaleca się kontrolę przez nadzór przyrodniczy (poza okresem wegetacji 1/miesiąc, w okresie wegetacji 1/tydzień).
6	Kukułka szerokolistna	ok. 2+790, ok. 165, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
7	Lilia złotogłów	ok. 2+800, ok. 180, P, II		
8	Kukułka szerokolistna	ok. 2+920, ok. 27, L, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem około 15 (1+7+8) okazów. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Prace wykonywać w zawężonym pasie montażowym do 12 m od strony stanowiska, a poza nim nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy. Zaleca się kontrolę przez nadzór przyrodniczy (poza okresem wegetacji 1/miesiąc, w okresie wegetacji 1/tydzień).
9	Wawrzynek wilczetyko	ok. 2+950, ok. 50, P, II		
10	Wawrzynek wilczetyko	ok. 2+960, ok. 39, P, II		
11	Wawrzynek wilczetyko	ok. 2+960, ok. 55, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
12	Kruszczyk	ok. 2+970, ok. 102, P, II		
13	Kruszczyk	ok. 3+000, ok. 84, P, II		
14	Mieczyk dachówkowaty	ok. 3+010, ok. 140, P, II		
15	Kukułka szerokolistna	ok. 3+410, ok. 90, L, II		

Lp.	Nazwa gatunkowa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, w tym liczba osobników / powierzchnia płatu narażonego na uszkodzenie (m ²)	Proponowane działania minimalizujące oddziaływania
16	Kukułka szerokolistna	ok. 3+600, ok. 50, P, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem 3 okazów. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Ruch maszyn dopuszczony jedynie na terenie pasa montażowego. Nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy.
17	Gruszyca	ok. 3+810, ok. 227 m, L, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
18	Kukułka szerokolistna	ok. 3+850, ok. 268 m, L, II		
19	Pomocnik baldaszkowy	ok. 3+860, ok. 244m, L, II		
20	Kukułka szerokolistna	ok. 3+870, ok. 227m, L, II		
21	Gruszyca	ok. 3+870, ok. 279 m, L, II		
22	Kukułka szerokolistna	ok. 3+870, ok. 252 m, L, II		
23	Naparstnica zwyczajna	ok. 4+220, ok. 132 m, L, II		
24	Centuria pospolita	ok. 4+250, ok. 56 m, L, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem 18 (3+1+11+3) okazów. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Ruch maszyn dopuszczony jedynie na terenie pasa montażowego. Nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy.
25	Kruszczyk błotny	ok. 4+270, ok. 47 m, L, II		
26	Listera jajowata	ok. 4+330, ok. 42 m, L, II		
27	Mieczyk dachówkowy	ok. 4+330, ok. 36 m, L, II		
28	Kruszczyk błotny	ok. 4+330, ok. 39 m, L, II		
29	Kruszczyk błotny	ok. 4+330, ok. 75 m, L, II		
30	Kukułka szerokolistna	ok. 4+450, ok. 77 m, L, II		
31	Kruszczyk rdzawoczerwony	ok. 4+460, ok. 107 m, L, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
32	Mieczyk dachówkowy	ok. 4+700, ok. 53 m, P, II		
33	Wawrzynek wilczetyko	ok. 4+800, ok. 93 m, L, II		
34	Kruszczyk rdzawoczerwony	ok. 5+500, ok. 11 m, P, I	Prowadzenie prac budowlanych będzie skutkować zniszczeniem 1 okazu. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne	Prace prowadzić pod nadzorem przyrodniczym. Zaleca się przesadzenie rośliny poza pas montażowy (za udzieloną zgodą). Pozostawienie pasa montażowego do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.

Lp.	Nazwa gatunkowa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, w tym liczba osobników / powierzchnia płatu narażonego na uszkodzenie (m ²)	Proponowane działania minimalizujące oddziaływania
35	Kukułka szerokolistna	ok. 5+570, ok. 188 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
36	Kruszczyk rdzawoczerwony	ok. 5+650, ok. 168 m, P, II		
37	Kruszczyk rdzawoczerwony	ok. 10+690 m, ok. 8 m, P, I	Prowadzenie prac budowlanych będzie skutkować skutkować zniszczeniem 5 (3+2) okazów. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne	Prace prowadzić pod nadzorem przyrodniczym. Zaleca się przesadzenie rośliny poza pas montażowy (za udzieloną zgodą). Pozostawienie pasa montażowego do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.
38	Kukułka szerokolistna	ok. 12+670, ok. 13 m, P, I		
39	Zaraza czerwona	ok. 13+060, ok. 79 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
40	Zaraza	ok. 13+260, ok. 155 m, L, II		
41	Kukułka szerokolistna	ok. 14+780, ok. 67 m, L, II		
42	Kukułka szerokolistna	ok. 15+110, ok. 7 m, L, I	Prowadzenie prac budowlanych będzie skutkować skutkować zniszczeniem 1 okazu. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne	Prace prowadzić pod nadzorem przyrodniczym. Zaleca się przesadzenie rośliny poza pas montażowy (za udzieloną zgodą). Pozostawienie pasa montażowego do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.
43	Kukułka szerokolistna	ok. 15+150, ok. 114m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
44	Kukułka szerokolistna	ok. 15+210, ok. 5 m, P, I	Prowadzenie prac budowlanych będzie skutkować skutkować zniszczeniem 1 okazu. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne	Prace prowadzić pod nadzorem przyrodniczym. Zaleca się przesadzenie rośliny poza pas montażowy (za udzieloną zgodą). Pozostawienie pasa montażowego do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.
45	Kukułka szerokolistna	ok. 15+380, ok. 130 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
46	Kruszczyk rdzawoczerwony	ok. 16+580, ok. 252 m, L, II		
47	Kukułka szerokolistna	ok. 16+670, ok. 139 m, L, II		
48	Kukułka szerokolistna	ok. 21+860, ok. 231 m, L, II		
<i>mszaki</i>				
nie obserwowano chronionych gatunków mszaków				

Lp.	Nazwa gatunkowa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, w tym liczba osobników / powierzchnia płatu narażonego na uszkodzenie (m ²)	Proponowane działania minimalizujące oddziaływania
wariant alternatywny				
<i>rośliny naczyniowe</i>				
1	Zimowit jesienny	ok. 0+340, ok. 251 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
2	Mieczyk dachówkowaty	ok. 0+420, ok. 118 m, P, II		
3	Zimowit jesienny	ok. 0+440, ok. 206 m, P, II		
4	Kruszczyk	ok. 2+040, ok. 135 m, P, II		
5	Kruszczyk	ok. 2+250, ok. 29 m, P, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem 1 okazu. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Prace wykonywać w zawężonym pasie montażowym do 16 m od strony stanowiska, a poza nim nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy. Zaleca się kontrolę przez nadzór przyrodniczy (poza okresem wegetacji 1/miesiąc, w okresie wegetacji 1/tydzień).
6	Kukułka szerokolistna	ok. 2+790, ok. 165 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
7	Lilia złotogłów	ok. 2+800, ok. 180 m, P, II		
8	Kukułka szerokolistna	ok. 2+920, ok. 27 m, L, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem ok. 15 (1+7+8) okazów. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Prace wykonywać w zawężonym pasie montażowym do 12 m od strony stanowiska, a poza nim nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy. Zaleca się kontrolę przez nadzór przyrodniczy (poza okresem wegetacji 1/miesiąc, w okresie wegetacji 1/tydzień).
9	Wawrzynek wilczełyko	ok. 2+950, ok. 50 m, P, II		
10	Wawrzynek wilczełyko	ok. 2+960, ok. 39 m, P, II		
11	Wawrzynek wilczełyko	ok. 2+960, ok. 55 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
12	Kruszczyk	ok. 2+970, ok. 102 m, P, II		
13	Kruszczyk	ok. 3+000, ok. 84 m, P, II		
14	Mieczyk dachówkowaty	ok. 3+010, ok. 140 m, P, II		
15	Kruszczyk szerokolistny	ok. 3+410, ok. 90 m, L, II		
16	Kruszczyk szerokolistny	ok. 3+600, ok. 50 m, P, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem 3 okazów. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe,	Ruch maszyn dopuszczony jedynie na terenie pasa montażowego. Nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy.

Lp.	Nazwa gatunkowa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, w tym liczba osobników / powierzchnia płatu narażonego na uszkodzenie (m ²)	Proponowane działania minimalizujące oddziaływania
			negatywne.	
17	Gruszyczka	ok. 3+810, ok. 227 m, L, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
18	Kruszczyk szerokolistny	ok. 3+850, ok. 268 m, L, II		
19	pomocnik baldaszkowy	ok. 3+860, ok. 244 m, L, II		
20	Kruszczyk szerokolistny	ok. 3+870, ok. 227 m, L, II		
21	Gruszyczka	ok. 3+870, ok. 279 m, L, II		
22	Kruszczyk szerokolistny	ok. 3+870, ok. 252 m, L, II		
23	Naparstnica zwyczajna	ok. 4+220, ok. 132 m, L, II		
24	Centuria pospolita	ok. 4+250, ok. 56 m, L, II		
25	Kruszczyk błotny	ok. 4+270, ok. 47 m, L, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem 18 (3+1+11+3) okazów. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Ruch maszyn dopuszczony jedynie na terenie pasa montażowego. Nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy.
26	Listera jajowata	ok. 4+330, ok. 42 m, L, II		
27	mieczyk dachówkowaty	ok. 4+330, ok. 36 m, L, II		
28	Kruszczyk błotny	ok. 4+330, ok. 39 m, L, II		
29	Kruszczyk błotny	ok. 4+330, ok. 75 m, L, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
30	Kruszczyk szerokolistny	ok. 4+450, ok. 77 m, L, II		
31	Kruszczyk rdzawoczerwony	ok. 4+460, ok. 107 m, L, II		
32	Mieczyk dachówkowaty	ok. 4+700, ok. 53 m, P, II		
33	Wawrzynek wilczełyko	ok. 4+800, ok. 93 m, L, II		
34	Kruszczyk rdzawoczerwony	ok. 5+500, ok. 27 m, L, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem 1 okazu. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Prace wykonywać w zawężonym pasie montażowym do 12m od strony stanowiska, a poza nim nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy. Zaleca się kontrolę przez nadzór przyrodniczy (poza okresem wegetacji 1/miesiąc, w okresie wegetacji 1/tydzień).
35	Kruszczyk szerokolistny	ok. 5+610, ok. 128 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
36	Kruszczyk rdzawoczerwony	ok. 5+680, ok. 91 m, P, II		
37	Kruszczyk szerokolistny	ok. 7+310, ok. 88 m, P, II		

Lp.	Nazwa gatunkowa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, w tym liczba osobników / powierzchnia płatu narażonego na uszkodzenie (m ²)	Proponowane działania minimalizujące oddziaływania
38	Kruszczyk rdzawoczerwony	ok. 10+990, ok. 222 m, P, II		
39	Kruszczyk szerokolistny	ok. 12+840, ok. 13 m, P, I	Prowadzenie prac budowlanych będzie skutkowało zniszczeniem 2 okazów. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne	Prace prowadzić pod nadzorem przyrodniczym. Zaleca się przesadzenie rośliny poza pas montażowy (za udzieloną zgodą). Pozostawienie pasa montażowego do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.
40	Zaraza czerwona	ok. 13+230, ok. 79 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
41	Zaraza	ok. 13+430, ok. 155 m, L, II		
42	Kruszczyk szerokolistny	ok. 14+950, ok. 67 m, L, II		
43	Kruszczyk szerokolistny	ok. 15+280, ok. 7 m, L, I	Prowadzenie prac budowlanych będzie skutkowało zniszczeniem 1 okazu. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne	Prace prowadzić pod nadzorem przyrodniczym. Zaleca się przesadzenie rośliny poza pas montażowy (za udzieloną zgodą). Pozostawienie pasa montażowego do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.
44	Kruszczyk szerokolistny	ok. 15+320, ok. 114 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
45	Kruszczyk szerokolistny	ok. 15+380, ok. 5m, P, I	Prowadzenie prac budowlanych będzie skutkowało zniszczeniem 1 okazu. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne	Prace prowadzić pod nadzorem przyrodniczym. Zaleca się przesadzenie rośliny poza pas montażowy (za udzieloną zgodą). Pozostawienie pasa montażowego do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.
46	Kruszczyk szerokolistny	ok. 15+550, ok. 130 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	Nie wymagane
47	Kruszczyk szerokolistny	ok. 22+740, ok. 295m, L, II		
48	Kruszczyk szerokolistny	ok. 22+890, ok. 111 m, P, II		
49	Kruszczyk rdzawoczerwony	ok. 22+950, ok. 15 m, L, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem 2 okazów. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Prace wykonywać w zawężonym pasie montażowym do 10 m od strony stanowiska, a poza nim nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy. Zaleca się kontrolę przez nadzór przyrodniczy (poza okresem wegetacji 1/miesiąc, w okresie wegetacji 1/tydzień).
50	Kruszczyk szerokolistny	ok. 23+150, ok. 270 m, P, II	stanowisko znajduje się poza pasem montażowym	Nie wymagane

Lp.	Nazwa gatunkowa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji, w tym liczba osobników / powierzchnia płatu narażonego na uszkodzenie (m ²)	Proponowane działania minimalizujące oddziaływania
			w bezpiecznej odległości, dlatego nie przewiduje się zagrożeń ze strony inwestycji.	
51	Kruszczyk szerokolistny	ok. 23+310, ok. 37 m, P, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem 2 okazów. Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Ruch maszyn dopuszczony jedynie na terenie pasa montażowego. Nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy.
<i>mszaki</i>				
52	Torfowiec nastroszony	ok. 23+510, ok. 38, L, II	Stanowisko w bliskiej odległości od pasa montażowego. Ruch maszyn związany z inwestycją mogą skutkować zniszczeniem 4 płatów o powierzchni od 5 do 20 m ² . Bezpośrednie, krótkoterminowe, stałe, negatywne.	Ruch maszyn dopuszczony jedynie na terenie pasa montażowego. Nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy.
53	Torfowiec kończysty	ok. 23+550, ok. 40 m, L, II		Prace wykonywać w zawężonym pasie montażowym do 12 m od strony stanowiska, a poza nim nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy. Zaleca się kontrolę przez nadzór przyrodniczy (poza okresem wegetacji 1/miesiąc, w okresie wegetacji 1/tydzień).
54	Torfowiec nastroszony	ok. 23+600, ok. 24m, L, II		Ruch maszyn dopuszczony jedynie na terenie pasa montażowego. Nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy.
55	Torfowiec nastroszony	ok. 23+650, ok. 43m, L, II		

* *Strefa I – strefa bezpośredniego oddziaływania - obszar robót budowlanych, równoznaczny z pasem montażowym.*
Strefa II – teren poza strefą I - obszar poza pasem montażowym.

Źródło: *opracowanie własne na podstawie Raportu rocznego z inwentaryzacji przyrodniczej (załącznik nr 4)*

Podsumowując należy stwierdzić, że planowana inwestycja będzie miała tylko niewielki i ograniczony do pasa montażowego wpływ na florę i roślinność badanego obszaru, natomiast przy zastosowaniu w stosunku do poszczególnych płatów siedlisk i gatunków działań minimalizujących wskazanych z niniejszym opracowaniem nie wpłynie ona na stan, możliwości utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu stwierdzonych siedlisk i lokalnych populacji gatunków roślin i mchów objętych ochroną.

Rośliny chronione, które znajdują się blisko gazociągu lub w osi gazociągu, których system korzeniowy jest cebulą lub bulwą, zaleca się przesadzić w inne miejsce z uwagi na możliwość zniszczenia przy ściąganiu wierzchniej warstwy gleby.

Oszacowanie skali wycinki drzew na terenie inwestycji

Na obecnym etapie prac projektowych nie prowadzono inwentaryzacji drzew przeznaczonych do wycinki (inwentaryzacja dendrologiczna) na terenie planowanego pasa montażowego. Badania takie będą przeprowadzone na etapie projektu wykonawczego. Dokonano jedynie ogólnego przeglądu, na podstawie wizji terenowych, planu urządzenia lasu oraz ortofotomap wysokiej rozdzielczości, skali i rodzaju zadrzewienia terenu, przez który będzie przebiegać projektowany gazociąg.

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej badano występowanie chronionych siedlisk w tym siedlisk leśnych. W rejonie przyszłego terenu inwestycji znajdują się 4 płaty leśnych siedlisk przyrodniczych Natura 2000 tj.: łąg wierzbowo, topolowo, olszowy i jesionowy 91E0* oraz Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny 9170.

W przypadku grądu (ok. km 2+500-2+690 - obydwie warianty) – zaleca się, w ramach porządkowania terenu budowy, nasadzenia po zasypaniu gazociągu drzew z gatunków lipa drobnolistna, klon zwyczajny, krzewy pojawią się samoistnie, podobnie jak warstwa runa. Ilość sadzonek należy dostosować do dostępnej do powierzchni, z uwzględnieniem strefy bezdrzewnej o szerokości 4 m (po 2 m od osi gazociągu) oraz wymaganych dla optymalnego wzrostu odległościach pomiędzy sadzonkami zastosowanych gatunków drzew.

W przypadku łągu w wariantie preferowanym nie przewiduje się ingerencji w to siedlisko, znajdujące się w międzywłau Wiśły. Cały odcinek będzie pokonywany metodą bezwykopową.

W wariantie alterantywnym pas montażowy po zakończeniu budowy będzie pozostawiony do naturalnej sukcesji, ze względu na żyzny teren, na którym szybko pojawią się gatunki lekkonasienne, typowe: wierzby, osika, olsza czarna.

Szacowany skład gatunkowy drzew przeznaczonych do wycinki na pozostałych odcinkach, przedstawia tabela 3-14.

Gazociąg realizowany metodą wykopową, w wariantie I (preferowanym) będzie przebiegał przez tereny leśne, zadrzewione i zakrzewione na odcinku o długości ok. 27,9 km (ok. 63,5%). Przewiduje się w tym wariantie wycinką drzew i krzewów objęta zostanie powierzchnia ok. 83,4 ha. Ponadto wycinka drzew i krzewów będzie dotyczyła także obszarów, na których drzewa i krzewy występują w mniej zwartej postaci.

W wariantie II (alternatywnym), łączna długość odcinków przebiegających przez tereny leśne, zadrzewione i zakrzewione wynosi ok. 29,6 km (ok. 68,4%). Przewiduje się w tym wariantie wycinką drzew i krzewów objęta zostanie powierzchnia ok. 86,5 ha. Ponadto wycinka drzew i krzewów będzie dotyczyła także obszarów, na których drzewa i krzewy występują w mniej zwartej postaci.

Dla działek poza lasami, po zakończeniu budowy, w ramach uporządkowania terenu w pasie montażowym, przed przekazaniem nieruchomości właścicielowi, na nieruchomościach gdzie miała miejsce

wycinka zieleni, dokonane zostaną nasadzenia drzew i krzewów z uwzględnieniem strefy bezdrzewnej o szerokości 6 m (po 3 m od osi gazociągu) oraz wymaganych dla optymalnego wzrostu odległościach pomiędzy sadzonkami zastosowanych gatunków drzew.

Dla terenów leśnych zgodnie z art. 13 ust. 1 pkt 2) ustawy o lasach (Dz. U. 1991 nr 101 poz. 444 z późn. zm.) właściciele zobowiązani się do odnowienia drzewostanu w terminie do 5 lat od jego wycięcia. Ponowne zalesienie nie będzie dotyczyć jedynie wąskiego pasa o szerokości 4 m (po 2 m od osi gazociągu) oraz będzie wykonane zgodnie ze sztuką.

Ze względu na nieokreślony interwał czasowy, między inwentaryzacją przyrodniczą a realizacją inwestycji, zaleca się kontrolę i ponowną szczegółową analizę stopnia zasiedlenia drzew (głównie przez ptaki i nietoperze) – bezpośrednio przed rozpoczęciem prac budowlanych w ramach prowadzonego nadzoru przyrodniczego.

Wykonawca robót budowlanych przed rozpoczęciem prac wystąpi do właściwego organu z niezbędnymi wnioskami oraz uzyska wymagane przepisami decyzje derogacyjne.

Oddziaływanie na pomniki przyrody

W sąsiedztwie plnowanego gazociągu znajdują się 4 pomniki przyrody – drzewa z gatunku dąb szypułkowy *Quercus robur* oraz jesion wyniasty *Fraxinus excelsior* (patrz tabela 5-2). W szystkie okazy znajdują się poza pasem montażowym. Najbliży z nich zlokalizowany jest w km ok. 34+840 w odległości ok. 21 m od osi gazociągu. Odległość od skraju pasa montażowego wynosi w tym przypadku ok. 9,5 m. Kolejne pomniki znajdują się w następującej odległości od pasa montażowego: dąb szypułkowy zlokalizowany w km ok. 11+200 w odległości ok. 21 m, dąb szypułkowy w km ok. 34+940 w odległości ok. 23 m, jesion wyniasty zlokalizowany w km ok. 34+960 w odległości ok. 32 m. Z tego względu wystarczającym jest prowadzenie prac pod nadzorem przyrodniczym, zakaz poruszania się maszyn budowlanych poza ustanowionym pasem montażowym oraz składowania w obrębie do 20 m od pnia drzewa materiałów i postoju maszyn budowlanych. Realizacja prac z uwzględnieniem działań minimalizujących nie spowoduje negatywnego oddziaływania inwestycji na pomniki przyrody.

6.2.1.5.3. Bezkręgowce

W obrębie bezpośredniego pasa inwestycji nie stwierdzono licznych stanowisk ani siedlisk chronionych gatunków bezkręgowców (patrz tabele w załączniku nr 4). Wykazano jedynie pojedyncze okazy chronionych trzmieli wykorzystujących teren przedsięwzięcia jako bazę żerowiskową.

Wśród chronionych gatunków owadów wymienić należy dwa gatunki motyli z załącznika do dyrektywy unijnej. Są to modraszek telejus i modraszek nausitous, gatunki stosunkowo szeroko rozpowszechnione, jednak wymagające ochrony. Na obszarze obserwacji (bufor po 300 m od osi gazociągu) były one spotykane w kilku miejscach, na łąkach, na których można spotkać ich rośliny żywicielskie (krwiściąg lekarski). Obecność roślin żywicielskich jest kluczowa, dlatego wśród zaleceń ochronnych zaproponowano użycie po zakończeniu prac zdeponowanego wcześniej gruntu i darni z lokalną bazą nasienną. Gatunki tych motyli występują bezpośrednio na pasie montażowym tylko w wariantach alternatywnym.

Istotnymi owadami dla tego obszaru są również bytujące w Dolinie Żabnika rzadkie ważki - trzepla zielona i szablak przepasany. Ze względu na odległość inwestycji od stwierdzonych stanowisk (ok. 140 i 200 m), nie wymagają stosowania specjalnych działań ochronnych, poza nadzorem przyrodniczym, który powinien monitorować pojawianie się tych gatunków w pobliżu pasa montażowego.

Pozostałe gatunki mapowanych owadów (trzmiele, biegacz) występują dość powszechnie w regionie, nie są związane z jednym typem siedlisk ani roślin żywicielskich, można je spotkać w różnych miejscach inwestycji, nie przewiduje się dla nich specyficznych zabiegów ochronnych.

Bezpośrednio w trasie obydwu analizowanych wariantów nie występują stanowisk/gniazd mrówek rudnic (*Formica* sp.). Większość znajduje się w bezpiecznej odległości – jedno stanowisko w wariantie preferowanym zlokalizowane jest w pobliżu pasa montażowego, jednak poza samym terenem robót. W przypadku napotkania w trakcie realizacji inwestycji mrowisk kolidujących z prowadzonymi pracami należy je przenieść poza obszar inwestycji w pobliżu pierwotnej lokalizacji. Prace takie prowadzić należy pod okiem specjalisty z nadzoru przyrodniczego.

Jedynym przedstawicielem chronionych mięczaków stwierdzonych na obszarze inwestycji jest ślimak winniczek. To pospolity na terenie całego kraju gatunek (przepisy zezwalają nawet na jego pozyskiwanie w okresie od 20 kwietnia do końca maja). Występuje on stosunkowo licznie w wilgotnych fragmentach terenu inwestycji, wzdłuż cieków, rowów itp. Sumarycznie obserwowano kilkadziesiąt osobników tego gatunku.

Możliwe są ujemne i negatywne oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia, tj. m.in.:

- śmiertelność ze strony pracującego sprzętu, pojazdów głównie wobec biegaczy, chronionych trzmieli (kolizje),
- uwięzienie w wykopach głównie biegaczy, ślimaka winniczka,
- lokalizowanie dróg dojazdowych na stanowiskach i siedliskach chronionych gatunków,
- składowanie materiałów na stanowiskach chronionych gatunków
- organizacja parków maszyn na stanowiskach i siedliskach chronionych gatunków,
- przenikanie zanieczyszczeń, substancji ropopochodnych, płynów eksploatacyjnych, śmieci ze strony etapu budowy, likwidacji przedsięwzięcia w obręb stanowisk i siedlisk gatunków chronionych, rzadkich, istotnych.
- bezpośrednie przekształcenie siedliska gatunku chronionego (w przypadku modraszków - wariant alternatywny).

W związku z tym na obszarach wrażliwych, koncentracjach stanowisk chronionych bezkręgowców, zaproponowano działania minimalizujące, zapobiegawcze i ograniczające. Po ich zastosowaniu wpływ budowy gazociągu, użytkowania i jego likwidacji będzie właściwie niezauważalny dla zgrupowania bezkręgowców. Planowana inwestycji nie wpłynie na stan uwilgotnienia siedlisk dla gatunków higrofilnych – wązki, czerwończyk nieparek, ślimak winniczek. Nie przewiduje się osuszania trwałego terenu inwestycji, czasowe odwodnienie (maksymalnie do 2 tyg.) nie będzie prowadziło do deprecjacji warunków siedliskowych chronionych gatunków.

Tabela 6-40 Oddziaływanie inwestycji na gatunki bezkręgowców objęte ochroną stwierdzone na terenie inwestycji i obszarze oddziaływania

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometr, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
wariant preferowany				
<i>owady</i>				
1	Trzmiele sp.: Trzmiel rudy	ok. 0+000, ok. 141 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
2	<i>Bombus pascorum</i>	ok. 0+020, ok. 34 m, L, II		
3	/ Trzmiel rudoszary	ok. 0+420, ok. 200 m, P, II		

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometr, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia	
4	<i>Bombus sylvarum</i> / Trzmiel gajowy <i>Bombus lucorum</i> / Trzmiel łąkowy	ok. 0+660, ok. 5 m, L, I	Czasowe zubożenie bazy pokarmowej	pozostawienie pasa montażowego po budowie do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.	
5	<i>Bombus pratorum</i> / Trzmiel ziemny <i>Bombus terrestris</i>	ok. 1+680, ok. 114 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane	
6		ok. 3+250, ok. 277 m, L, II			
7		ok. 3+630, ok. 90 m, L, II			
8		ok. 6+110, ok. 64 m, L, II			
9		ok. 8+980, ok. 131 m, L, II			
10		ok. 11+020, ok. 174 m, P, II			
11		ok. 12+130, ok. 172 m, P, II			
12		ok. 13+780, ok. 94 m, L, II			
13		ok. 17+720, ok. 13 m, L, I	Czasowe zubożenie bazy pokarmowej	pozostawienie pasa montażowego po budowie do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.	
14	Trzmiel sp.: Trzmiel rudy <i>Bombus pascorum</i> / Trzmiel rudoszary <i>Bombus sylvarum</i> / Trzmiel gajowy <i>Bombus lucorum</i> / Trzmiel łąkowy <i>Bombus pratorum</i> / Trzmiel ziemny <i>Bombus terrestris</i>	ok. 20+700, ok. 176 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane	
15		ok. 21+090, ok. 78 m, L, II			
16		ok. 24+860, ok. 90 m, P, II			
17			ok. 25+630, ok. 25 m, P, II	Czasowe zubożenie bazy pokarmowej	pozostawienie pasa montażowego po budowie do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.
18			ok. 28+240, ok. 86 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
19			ok. 28+760, ok. 70 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
20			ok. 34+650, ok. 281 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
21			ok. 40+170, ok. 56 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
22			ok. 42+010, ok. 73 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
23		Biegacz zielonozłoty	ok. 1+720, ok. 120 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
24	Biegacz zielonozłoty	ok. 6+110, ok. 64 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane	
25	Biegacz zielonozłoty	ok. 9+060, ok. 92 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane	
26	Biegacz zielonozłoty	ok. 14+090, ok. 177 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane	
27	Biegacz zielonozłoty	ok. 24+160, ok. 23 m, L, II	Potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	nadzór przyrodniczy, nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy, codzienne inspekcje wykopu - przeniesie uwięzionych osobników lub okazów	
28	Mrówka rudnica	ok. 1+740, ok. 91 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane	
29	Mrówka rudnica	ok. 3+220, ok. 114 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane	

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
30	Mrówka rudnica	ok. 6+110, ok. 64 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
31	Mrówka rudnica	ok. 9+060, ok. 92 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
32	Mrówka rudnica	ok. 17+490, ok. 172 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
33	Mrówka rudnica	ok. 24+160, ok. 23 m, L, II	Czasowe zniszczenie fragmentów siedlisk, ryzyko zniszczenia stanowiska.	Ruch maszyn dopuszczony jedynie na terenie pasa montażowego. Nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy.
34	Mrówka łąkowa	ok. 28+940, ok. 159 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
35	Mrówka łąkowa	ok. 36+510, ok. 163 m, P, II		
36	Mrówka łąkowa	ok. 36+520, ok. 162 m, P, II		
37	Szablak przepasany	ok. 11+640, ok. 148 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Ze względu na rangę gatunku: zachowanie szczególnej ostrożności przy pracach w sąsiedztwie Doliny Żabnika, zakaz lokalizowania baz i dróg dojazdowych
38	trzepla zielona	ok. 11+660, ok. 202 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	
39	Modraszek telejus i modraszek nausitous	ok. 16+700, ok. 187 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Ze względu na rangę gatunku: zachowanie szczególnej ostrożności przy pracach we wskazanym kilometrażu, zakaz lokalizowania baz i dróg dojazdowych
40	Modraszek telejus i modraszek nausitous	ok. 18+460, ok. 85 m, P, II		
41	Modraszek telejus i modraszek nausitous	ok. 33+360, ok. 120 m, P, II		
42	Modraszek telejus i modraszek nausitous	ok. 34+600, ok. 199 m, P, II		
<i>mięczaki</i>				
1	Ślimak winniczek	ok. 3+180, ok. 182 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
2	Ślimak winniczek	ok. 3+220, ok. 114 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
3	Ślimak winniczek	ok. 5+720, ok. 195 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
4	Ślimak winniczek	ok. 5+930, ok. 150 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
5	Ślimak winniczek	ok. 7+410, ok. 127 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
6	Ślimak winniczek	ok. 8+010, ok. 75 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
7	Ślimak winniczek	ok. 8+810, ok. 252 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
8	Ślimak winniczek	ok. 11+150, ok. 193 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
9	Ślimak winniczek	ok. 15+200, ok. 46 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	nadzór przyrodniczy, nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy,
10	Ślimak winniczek	ok. 24+770, ok. 277 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
11	Ślimak winniczek	ok. 26+040, ok. 46 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	nadzór przyrodniczy, nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy,

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
12	Ślimak winniczek	ok. 27+310, ok. 8 m, P, I	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	nadzór przyrodniczy, nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy, codzienne inspekcje wykopu - przeniesie uwięzionych osobników lub okazów
13	Ślimak winniczek	ok. 29+030, ok. 229 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
14	Ślimak winniczek	ok. 35+240, ok. 74 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
15	Ślimak winniczek	ok. 37+590, ok. 33 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	nadzór przyrodniczy, nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy,
16	Ślimak winniczek	ok. 40+810, ok. 185 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
17	Ślimak winniczek	ok. 41+510, ok. 88 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
18	Ślimak winniczek	ok. 42+860, ok. 3 m, L, I	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	nadzór przyrodniczy, nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy, codzienne inspekcje wykopu - przeniesie uwięzionych osobników lub okazów
19	Ślimak winniczek	ok. 43+540, ok. 34 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	nadzór przyrodniczy, nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy,
wariant alternatywny				
<i>owady</i>				
1	Trzmiel sp.: Trzmiel rudy <i>Bombus pascorum</i> / Trzmiel rudoszary <i>Bombus sylvarum</i> / Trzmiel gajowy <i>Bombus lucorum</i> / Trzmiel łąkowy <i>Bombus pratorum</i> / Trzmiel ziemny <i>Bombus terrestris</i>	ok. 0+000, ok. 141 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
2		ok. 0+020, ok. 34 m, L, II		
3		ok. 0+420, ok. 200 m, P, II		
4		ok. 0+660, ok. 5 m, L, I	Czasowe zubożenie bazy pokarmowej	pozostawienie pasa montażowego po budowie do naturalnej sukcesji i zarośnięcia.
5		ok. 1+680, ok. 114 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
6		ok. 3+250, ok. 277 m, L, II		
7		ok. 3+630, ok. 90 m, L, II		
8		ok. 5+670, ok. 240 m, P, II		
9		ok. 6+130, ok. 174 m, L, II		
10		ok. 9+500, ok. 44 m, P, II		
11		ok. 11+190, ok. 174 m, P, II		
12		ok. 12+300, ok. 172 m, P, II		
13		ok. 13+950, ok. 94 m, L, II		
14		ok. 21+700, ok. 176 m, P, II		
15		ok. 22+090, ok. 78 m, L, II		
16		ok. 35+980, ok. 165 m, P, II		
17		ok. 39+270, ok. 70 m, P, II		

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
18		ok. 41+460, ok. 73 m, L, II		
19	Biegacz zielonożłoty	ok. 1+720, ok. 120 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
20	Biegacz zielonożłoty	ok. 6+130, ok. 174 m, L, II		
21	Biegacz zielonożłoty	ok. 9+570, ok. 95 m, P, II		
22	Biegacz zielonożłoty	ok. 14+260, ok. 177 m, P, II		
23	Mrówka rudnica	ok. 1+740, ok. 91 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Nie wymagane
24	Mrówka rudnica	ok. 3+220, ok. 114 m, P, II		
25	Mrówka rudnica	ok. 6+130, ok. 174 m, L, II		
26	Mrówka rudnica	ok. 9+570, ok. 95 m, P, II		
27	Mrówka rudnica	ok. 35+870, ok. 101 m, P, II		
28	Mrówka rudnica	ok. 37+280, ok. 190 m, L, II		
29	szablak przepasany	ok. 11+810, ok. 148 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Ze względu na rangę gatunku: zachowanie szczególnej ostrożności przy pracach w sąsiedztwie Doliny Żabnika, zakaz lokalizowania baz i dróg dojazdowych
30	trzepla zielona	ok. 11+830, ok. 202 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	
31	Modraszek telejus i modraszek nausitous	ok. 19+290, ok. 3 m, L, I	Czasowe zniszczenie fragmentu siedliska i zubożenie bazy pokarmowej	Nadzór przyrodniczy, przywrócić siedlisko do stanu sprzed inwestycji (zastosować darni i glebę wcześniej odpowiednio zdeponowaną do kolejnego użycia)
32	Modraszek telejus i modraszek nausitous	ok. 32+560, ok. 120 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość, brak powiązań	Ze względu na rangę gatunku: zachowanie szczególnej ostrożności przy pracach ww wskazanym kilometrażu, zakaz lokalizowania baz i dróg dojazdowych
33	Modraszek telejus i modraszek nausitous	ok. 33+870, ok. 281 m, P, II		
<i>mięczaki</i>				
1	Ślimak winniczek	ok. 3+180, ok. 182 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
2	Ślimak winniczek	ok. 3+220, ok. 114 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
3	Ślimak winniczek	ok. 5+750, ok. 101 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
4	Ślimak winniczek	ok. 5+940, ok. 50 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
5	Ślimak winniczek	ok. 8+510, ok. 100 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
6	Ślimak winniczek	ok. 11+330, ok. 193 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
7	Ślimak winniczek	ok. 15+370, ok. 101 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
8	Ślimak winniczek	ok. 34+350, ok. 74 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
9	Ślimak winniczek	ok. 37+240, ok. 43 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	nadzór przyrodniczy, nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy,
10	Ślimak winniczek	ok. 39+920, ok. 68 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
11	Ślimak winniczek	ok. 40+680, ok. 280 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometr, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
12	Ślimak winniczek	ok. 40+950, ok. 56 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
13	Ślimak winniczek	ok. 42+310, ok. 3 m, P, I	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	nadzór przyrodniczy, nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy, codzienne inspekcje wykopu - przeniesie uwięzionych osobników lub okazów
14	Ślimak winniczek	ok. 42+980, ok. 34 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	nadzór przyrodniczy, nie lokalizować placów składowych i zaplecza budowy,

* Strefa I – strefa bezpośredniego oddziaływania - obszar robót budowlanych, równoznaczny z pasem montażowym.
Strefa II – teren poza strefą I - obszar poza pasem montażowym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu rocznego z inwentaryzacji przyrodniczej (załącznik nr 4)

Obydwa warianty będą przekraczać rzekę Wisłę – potencjalne siedlisko chronionych małży, metodą bezwykopową, z związku z czym nie będzie występowało negatywne oddziaływanie na tą grupę zwierząt.

Zasady przeniesienia mrowiska chronionych gatunków mrówek z rodzaju *Formica*:

- prace należy prowadzić wczesną wiosną w okresie początków aktywności mrówek w mrowisku;
- prace prowadzić w dość chłodny dzień, nie słoneczny, z niską aktywnością mrówek, w kilkanaście dni po wiosennym wybudzeniu;
- należy ostrożnie wybrać całe mrowisko (konstrukcja) wraz z mrówkami, bez względu na utratę konstrukcji mrowiska. Zwiększy to szanse na dotarcie do królowej, za którą podąża całe zgrupowanie mrówek;
- osobniki wraz z resztkami konstrukcji przenieść na stanowisko zastępcze, ogrodzić luźnymi żerdziami lub płozącą dziką różą w celu zabezpieczenia przed buchtowaniem dzików;
- mrówki wraz z pozostałością mrowiska umieścić w lekkim i płytkim zagłębieniu.

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na bezkręgowce. Stwierdzone w trakcie prac terenowych gatunki chronione są stosunkowo pospolite na obszarze całego kraju. Wpływ gazociągu na ich populacje będzie miał charakter miejscowy i tymczasowy, ograniczony tylko do czasu prowadzenia prac. Wpływ ten może polegać na chwilowej utracie lub fragmentacji siedlisk w obrębie pasa montażowego, ingerencji w glebę, przypadkowe zabijanie bezkręgowców w trakcie prowadzenia prac. W ramach działań minimalizujących wpływ należy przeglądać wykopy w trakcie kontroli herpetologicznych również pod kątem ewentualnego wpadnięcia do nich bezkręgowców (przede wszystkim chrząszczy z rodziny *Carabus*). W lokalizacjach, gdzie wykazano obecność chronionych modraszków w obrębie pasa montażowego (wariant alternatywny) należy po zakończeniu prac przywrócić ich siedliska do stanu sprzed inwestycji (zastosować darń i glebę wcześniej odpowiednio zdeponowaną do kolejnego użycia). W ich przypadku wpływ budowy może mieć charakter dłuższy i potrwać przez kolejny sezon wegetacyjny do czasu odnowienia populacji roślin żywicielskich.

Stwierdzono możliwość wystąpienia oddziaływań dodatnich w wyniku etapu realizacji inwestycji. W obrębie siedlisk ruderalnych, przemysłowych, wykopów pojawiają się rośliny pokarmowe dla wielu rzadkich błonkówek, motyli, chrząszczy. Jest to tzw. stadium inicjalne roślinności z roślinami charakterystycznymi: nostrzyki, powoje, żmijowiec, chabry, jastrzębce, pępawy, starce, jasiołce. Są to

gatunki miododajne niezwykle istotnie wzbogacające dostępność pokarmu dla chronionych i ginących trzmieli. Teren taki należy w miarę możliwości we wskazanych miejscach pozostawić do spontanicznego i naturalnego zarośnięcia, nie stosować sztucznego obsiewania. W kolejnych sezonach wykształcą się tam zbiorowiska zbliżone do naturalnych i cennych muraw, z wieloma chronionymi i rzadkimi gatunkami – modraszki, smukwa kosmata, tygrzyk paskowany.

6.2.1.5.4. Ryby

Ze względu na przebieg inwestycji przez zróżnicowane ciek wodne istnieje możliwość wpływu prac montażowych na występującą w nich ichtiofaunę. Chronione gatunki ryb odnotowane zostały w Kanale Głównym, rzece Kozi Bród, Mała Struga oraz Soła.

Z wyżej wymienionych jedynie Mała Struga będzie pokonywana metodą wykopu otwartego (z zachowaniem ciągłości przepływu). Z tego względu potencjalnie minimalny wpływ inwestycji na chroniony gatunek ryb (piskorz), stwierdzony w tym cieku, może dotyczyć w głównej mierze:

- czasowej utraty lokalnego siedliska,
- stanowiskowego ograniczenia.

W wyniku budowy gazociągu może dojść do zmiany lokalnych warunków środowiskowych wyłącznie cieków przekraczanych metodą wykopu otwartego w związku z lokalnym naruszeniem koryta ciek, przegrodzeniem i zamuleniem.

Skala i zakres zmian w przypadku cieków kolidujących z trasą gazociągu będzie ograniczona do miejsc przecięcia i bezpośredniego sąsiedztwa oraz może dotyczyć zmiany charakteru brzegów, z możliwym lokalnym umocnieniem fragmentów brzegu w miejscu posadowienia gazociągu (w przypadku metody wykopowej) i okresową zmianą stosunków wodnych. Zagrożenia lokalnych populacji chronionych gatunków ryb (i ich siedlisk) zidentyfikowanych w trakcie wizji terenowej dotyczyć mogą jedynie etapu realizacji inwestycji, przy czym ze względu na bezpieczną odległość stanowisk chronionego gatunku w Małej Strudze względem pasa montażowego wpływ ten będzie minimalny. W przypadku siedlisk występujących w pozostałych ciekach (przekraczanych z wykorzystaniem niekolizyjnych dla ichtiofauny metod bezwykopowych) negatywne oddziaływanie zostaje zredukowane i nie występuje w ogóle.

Aby skutecznie ograniczyć wpływ prac montażowych na ekosystemy cieków wodnych prace będą prowadzone w sposób minimalizujący zanieczyszczenie wód płynących spowodowane naruszeniem osadów dennych oraz zamuleniem lub zanieczyszczeniem. Jednym ze skutecznych sposobów ograniczania zamulania cieków poprzez wymuszony transport osadów dennych jest stosowanie kurtyn ochronnych, umiejscowionych w sposób zapobiegający przedostawaniu się zawiesiny w rejon czynnego odcinka przepływu ciek (w tzw. by-passie). Przeprowadzając by-pass, na odcinanym obszarze należy zabezpieczyć ryby przed wyschnięciem lub uduszeniem. Po ułożeniu gazociągu skarpy cieków zostaną odtworzone i odpowiednio zabezpieczone przed rozmyciem przez wodę. Koryta cieków będą przywrócone do stanu pierwotnego, a do ich umocnień będą wykorzystane materiały zbliżone do naturalnych np. narzut kamienny, kiszka faszynowa. Stosowanie betonowych płyt powinno być ograniczone do niezbędnego minimum. W razie stosowania pomp, zostaną zastosowane kosze ssawne zabezpieczające część hydrobiontów. Przekroczenie metodą wykopu otwartego będzie wykonane przy temperaturze wody niższej niż 10 stopni Celsjusza, poza okresem tarła i inkubacji ryb (lipiec - listopad).

Wszelkie prace naruszające koryta cieków wodnych (także prowadzone metodą bezwykopową, jeśli pobierana jest z koryta w większych ilościach woda do np. prób szczelności), muszą być prowadzone pod nadzorem ichtiologicznym. W miejscach możliwego występowania piskorza prace koparką powinny być nadzorowane przez ichtiologa.

W wyniku przedmiotowej inwestycji możliwe jest ograniczenie liczebności piskorza, na zajmowanym stanowisku, natomiast mało prawdopodobny jest zanik jego lokalnych populacji. Zastosowanie ww. działań minimalizujących, pozwoli na wyeliminowanie zagrożeń dla tego gatunku w miejscu przekroczenia Małej Strugi.

W ramach realizacji inwestycji planowany jest podbór wody z rzeki Wisły, Białej Przemszy i Kanatu Głównego. Pobór wody będzie się odbywał z zachowaniem przepływu nienaruszalnego wód z prędkością nie większą niż 0,3 m³/s. Rurociągi ssawne będą wyposażone w zabezpieczenia przed zassaniem ryb np. specjalne kosze lub sita.

Przewiduje się również zrzut wody:

- po czyszczeniu podstawowym gazociągu – wody będą przed zrzutem poddawane oczyszczaniu w odstojnikach w celu usunięcia zanieczyszczeń wyptukanych z gazociągu,
- po próbach hydraulicznych - zrzut będzie miał wyłącznie charakter ilościowy, tzn. podczas prac nie nastąpi zmiana właściwości chemicznych pobieranej wody.

Woda wprowadzana będzie do cieków z prędkością nie większą niż 0,01 m³/s oraz dostosowaną do lokalnych warunków w cieku. Woda odprowadzana będzie przez rozdeszczowanie lub z wykorzystaniem geowłókniny, co pozwoli na uniknięcie naruszenia osadów dennych w ciekach.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ichtiofaunę w wyniku poboru i zrzutu wód.

Uwzględniając aktualny stan zachowania ichtiofauny (wynik aktualnej inwentaryzacji) oraz możliwe do przewidzenia skutki oddziaływania na ryby, planowane przedsięwzięcie nie będzie trwale, negatywnie oddziaływać na lokalne populacje ryb (i ich siedliska) zasiedlających obszar znajdujący się w granicach i bezpośrednim sąsiedztwie bufora gazociągu, pod warunkiem stosowania się do wskazanych zaleceń do ochrony i działań minimalizujących. Możliwe do przewidzenia negatywne skutki oddziaływania inwestycji na etapie budowy, będą mieć jedynie zasięg lokalny i tymczasowy charakter.

6.2.1.5.5. *Płazy i gady*

Płazy i gady są grupą zwierząt mocno kolizyjnych wobec realizacji i użytkowania wszelkich inwestycji liniowych. Wszystkie gatunki herpetofauny objęte są w Polsce ochroną gatunkową. W pobliżu, w analizowanym buforze, na przebiegu obydwu wariantów wykazano w kilku obszarach nagromadzenie istotne miejsc stwierdzeń i stałego przebywania płazów, gadów oraz ich tras przemieszczania. W miejscach takich każdorazowo należy zastosować wygradzenia zabezpieczające przed niepożądanym wnikaniem osobników na plac budowy. Budowa i użytkowanie inwestycji nie wpłynie istotnie negatywnie na wykazane stanowiska, poszczególne gatunki rozpatrywane jako lokalne czy regionalne populacje.

Najbardziej kolizyjnym i obciążającym dla płazów okresem jest etap realizacji przedsięwzięcia. Może wówczas dojść do szeregu niebezpiecznych oddziaływań, takich jak:

- bezpośrednia śmiertelność zwierząt wyniku kolizji z pracującym sprzętem,
- kolizyjność w wyniku przerwania tras wędrówkowych i kolizji z drogami dojazdowymi do placu budowy,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntowych substancjami ropopochodnymi, płynami eksploatacyjnymi,
- uwięzienie i utkwienie płazów/gadów w wykopach,
- bezpośrednie zniszczenie, zasypanie, przekształcenie siedlisk rozrodu herpetofauny, stanowisk złoż jaj,

- składowania materiałów, organizacji parku maszyn, zaplecza budowy na stanowiskach rozrodczych głównie gadów, w bezpośredniej bliskości stanowisk płazów.

Po wyeliminowaniu powyższych możliwych i potencjalnych oddziaływań poprzez rekomendowane i wdrożone działania zapobiegawcze, stwierdza się w ocenie eksperckiej, że budowa gazociągu nie będzie znaczącym i istotnym obciążeniem dla stanu zachowania lokalnych populacji płazów i gadów.

Tabela 6-41 Oddziaływanie inwestycji na gatunki ptaków stwierdzonych na terenie inwestycji i obszarze oddziaływania

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenie ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
wariant preferowany				
1	Traszka zwyczajna	ok. 5+320, ok. 126 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
2	Żaby zielone	ok. 5+330, ok. 197 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
3	Żaba trawna	ok. 5+410, ok. 122 m, P, II	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygrodzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
4	Żaba trawna	ok. 5+710, ok. 64 m, L, II		
5	Ropucha szara	ok. 5+750, ok. 188 m, P, II		
6	Żaba trawna	ok. 5+850, ok. 221 m, P, II		
7	Żaba moczarowa	ok. 5+970, ok. 164 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
8	Żaba trawna	ok. 7+430, ok. 57 m, L, II	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygrodzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
9	Ropucha szara	ok. 8+720, ok. 73 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	wygrodzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy
10	Ropucha szara	ok. 10+890, ok. 215 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
11	Ropucha szara	ok. 11+430, ok. 43 m, P, II	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygrodzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometrąż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenie ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
12	Żaba trawna	ok. 11+500, ok. 176 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy
13	Ropucha szara	ok. 11+530, ok. 227 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
14	Żaba trawna	ok. 11+630, ok. 107 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
15	Żaba moczarowa	ok. 11+680, ok. 170 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy
16	Ropucha szara	ok. 11+750, ok. 38 m, P, II	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
17	Ropucha szara	ok. 11+820, ok. 103 m, L, II		
18	Ropucha szara	ok. 15+270, ok. 93 m, P, II		
19	Żaba trawna	ok. 15+320, ok. 29 m, P, II		
20	Żaby zielone	ok. 26+860, ok. 80 m, L, II		
21	Ropucha szara	ok. 26+920, ok. 12 m, L, I	Możliwość kolizji	nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
22	Żaby zielone	ok. 27+950, ok. 141 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
23	Żaba trawna	ok. 27+980, ok. 147 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
24	Ropucha szara	ok. 27+980, ok. 208 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
25	Żaba trawna	ok. 29+300, ok. 161 m, L, II	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometrąż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenie ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
26	Ropucha szara	ok. 30+560, ok. 125 m, P, II	Bliska odległość do granicy siedliska. Możliwość kolizji kolizje z ciężkim sprzętem; potencjalna śmiertelność, uwięzienie w wykopach	wygrodzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
27	Żaby zielone	ok. 30+590, ok. 118 m, P, II		
28	Żaba trawna	ok. 30+620, ok. 127 m, P, II		
29	Żaby zielone	ok. 32+510, ok. 74 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
30	Ropucha szara	ok. 32+550, ok. 16 m, P, I	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygrodzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
31	Żaba trawna	ok. 32+610, ok. 28 m, L, II		
32	Żaba trawna	ok. 37+520, ok. 43 m, L, II	Bliska odległość do granicy siedliska. Możliwość kolizji kolizje z ciężkim sprzętem; potencjalna śmiertelność, uwięzienie w wykopach	wygrodzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
33	Traszka zwyczajna	ok. 37+530, ok. 48 m, L, II		
34	Żaby zielone	ok. 37+530, ok. 54 m, L, II		
35	Żaba trawna	ok. 40+110, ok. 82 m, P, II	Bliska odległość do granicy siedliska. Możliwość kolizji kolizje z ciężkim sprzętem; potencjalna śmiertelność, uwięzienie w wykopach	wygrodzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
36	Żaby zielone	ok. 40+120, ok. 79 m, P, II		
37	Ropucha szara	ok. 40+130, ok. 77 m, P, II		
38	Żaby zielone	ok. 41+730, ok. 34 m, L, II		
wariant alternatywny				
1	Traszka zwyczajna	ok. 5+320, ok. 126 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
2	Żaby zielone	ok. 5+330, ok. 197 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometrąż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenie ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
3	Żaba trawna	ok. 5+460, ok. 102 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy
4	Żaba trawna	ok. 5+680, ok. 148 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy
5	Ropucha szara	ok. 5+780, ok. 88 m, P, II	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
6	Żaba trawna	ok. 5+860, ok. 99 m, P, II		
7	Żaba moczarowa	ok. 5+970, ok. 74 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
8	Żaba moczarowa	ok. 7+380, ok. 69 m, L, II	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
9	Żaby zielone	ok. 7+590, ok. 195 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
10	Żaba trawna	ok. 8+000, ok. 279 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
11	Ropucha szara	ok. 9+210, ok. 200 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy
12	Ropucha szara	ok. 11+120, ok. 222 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
13	Ropucha szara	ok. 11+600, ok. 43 m, P, II	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometrą, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenie ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
14	Żaba trawna	ok. 11+670, ok. 176 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy
15	Ropucha szara	ok. 11+700, ok. 227 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
16	Żaba trawna	ok. 11+800, ok. 107 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
17	Żaba moczarowa	ok. 11+850, ok. 170 m, P, II	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
18	Ropucha szara	ok. 11+920, ok. 38 m, P, II		
19	Ropucha szara	ok. 12+000, ok. 103 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
20	Ropucha szara	ok. 15+440, ok. 93 m, P, II	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
21	Żaba trawna	ok. 15+490, ok. 29 m, P, II		
22	Ropucha szara	ok. 24+020, ok. 45 m, P, II	Możliwe kolizje	Nadzór przyrodniczy
23	Żaby zielone	ok. 31+700, ok. 74 m, L, II	Brak, bezpieczna odległość	Nie wymagane
24	Ropucha szara	ok. 31+740, ok. 16 m, P, I	bezpośrednie przekształcenie siedliska; potencjalna śmiertelność podczas wykonywania prac, kolizje z ciężkim sprzętem; uwięzienie w wykopach	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).
25	Żaba trawna	ok. 31+800, ok. 28 m, L, II		
26	Żaba trawna	ok. 39+270, ok. 129 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	wygradzenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy
27	Żaby zielone	ok. 39+270, ok. 122 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	
28	Ropucha szara	ok. 39+270, ok. 116 m, P, II	Brak, bezpieczna odległość	

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometrą, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenie ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
29	Żaby zielone	ok. 41+170, ok. 34 m, L, II	Bliska odległość do granicy siedliska. Możliwość kolizji kolizje z ciężkim sprzętem; potencjalna śmiertelność, uwięzienie w wykopach	wygrodenie terenu prac płotkami zabezpieczającymi przed przenikaniem małych gatunków zwierząt, nadzór przyrodniczy, zakaz składowania materiałów, organizowania parków maszyn, właściwie przygotowanie i zorganizowanie robót i zaplecza, codzienne inspekcje wykopów (II – IX).

* Strefa I – strefa bezpośredniego oddziaływania - obszar robót budowlanych, równoznaczny z pasem montażowym.
Strefa II – teren poza strefą I - obszar poza pasem montażowym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu rocznego z inwentaryzacji przyrodniczej (załącznik nr 4)

Nie wykryto stanowisk rozrodczych i miejsc godowania bezpośrednio na trasie preferowanej gazociągu w strefie I (pas budowlano – montażowy). Gazociąg przechodzi jedynie (bezpośrednio lub w zbliżeniu) przez kilkanaście obszarów w otoczeniu stwierdzonych i potencjalnych miejsc rozrodu, będących żerowiskami i lokalnymi szlakami migracji (patrz tabele 8 i 14 w załączniku 4). Główne obserwacje płazów dotyczą tych właśnie terenów.

W celu zminimalizowania oddziaływania inwestycji na płazy (minimalizacja ma zastosowanie również w stosunku do gadów, drobnych ssaków i większych bezkręgowców) w miejscach ich występowania, jak i pozostałych należy:

- zapewnić nadzór przyrodniczy herpetologiczny na terenie robót w okresie od lutego do października; Do zadań osoby sprawującej nadzór należeć będzie:
 - organizacja zabezpieczenia środowiska życia płazów na wskazanych odcinkach, poprzez konstrukcję ogrodzeń ochronnych i nadzór na właściwym zabezpieczeniu placu budowy przed możliwością wejścia płazów na teren prowadzenia prac;
 - stały nadzór nad prowadzeniem prac ziemnych (wykopy, składowanie urobku) w celu zabezpieczenia przed powstawaniem pułapek bez wyjścia dla zwierząt, a w przypadku stwierdzenia obecności zwierząt w wykopach (po uzyskaniu stosownego zezwolenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie oraz Katowicach) – uwalnianie zwierząt z uwięzienia; zadanie to powinno mieć charakter rutynowej, codziennej kontroli.
- możliwie skrócić czas wykonywania prac, żeby nie doprowadzać do dłuższego obniżenia poziomu wód (niektóre płazy mogą się rozmnażać w bardzo małych okresowych zbiornikach wodnych czy rowach),
- przed przystąpieniem do robót w dolinach rzek i w rejonie cieków wodnych nadzór przyrodniczy przeprowadzi kontrolę brzegów objętych pracami i ewentualną ewakuację zwierząt, prace rozpocząć bezpośrednio po wykonaniu tej kontroli,
- prace związane z przebudową istniejących dróg dojazdowych (poszerzanie, wykładanie płytami betonowymi) należy przeprowadzić poza sezonem rozrodczym płazów i okresem dyspersji, tj. w okresie listopad – styczeń, prace prowadzić pod nadzorem herpetologicznym, nadzór przyrodniczy będzie przenosić płazy z terenu robót w miejsca, poza zakresem prac,
- w miejscach nasilonego występowania płazów rozstawić płotki, aby zapobiegać wpadaniu zwierząt do wykopów – ogrodzenie z materiału odpornego na czynnik UV (np. agrotkanina), wysokość do 50 cm, rozstawione wzdłuż całego wykopu, trwale wkopane w grunt (przynajmniej na 10 cm) uniemożliwiające przechodzenie zwierząt pod nią oraz z zawiniętą górną krawędzią (pod kątem 45°) uniemożliwiający przeskoczenie siatki i utrudniając wspinanie się po niej. Płotki należy rozstawić przed rozpoczęciem prac budowlanych, ostateczny termin należy uzgodnić z nadzorem przyrodniczym w porozumieniu z wykonawcą robót.

Ogrodzenia tymczasowe stosowane do zabezpieczania placów budowy (pasów montażowych) stanowią optymalną (pod względem skuteczności i kosztów) i skuteczną metodę ochrony płazów na etapie realizacji inwestycji, szczególnie o charakterze liniowym. Odcinkowe grodzenie wykopów jest szczególnie ważne na terenach wilgotnych i w miejscach przekroczeń dolin rzecznych. Wykonanie łagodnych nachyleń stoków na początku i końcu realizowanego aktualnie odcinka umożliwi samodzielne wydostanie się zwierząt z pułapki.

Wszelkie kwestie związane z koniecznością ochrony herpetofauny na terenie prac budowlanych, w tym w trakcie likwidacji siedlisk istniejących i potencjalnych płazów i gadów, ich ewakuacji i przeniesienia do siedlisk zastępczych, odgradzania siedlisk od terenu inwestycji, zabezpieczania wykopów i lokalizacji ogrodzeń oraz dostosowania terminów prac do aktywności płazów i gadów w danym terenie należy

konsultować ze specjalistą na etapie nadzoru przyrodniczego. W tabeli poniżej zestawiono miejsca lokalizacji płotków herpetologicznych. Miejsca te muszą zostać zweryfikowane przez nadzór przyrodniczy przed przystąpieniem do prac budowlanych.

Tabela 6-42 Lokalizacja rozmieszczenia płotków zabezpieczających przed kolizjami z ptazami oraz innymi zwierzętami.

lp.	przybliżony kilometraż		strona	długość [m]
	od	do		
trasa podstawowa				
1	5+340	5+480	P+L	140
2	5+520	5+890	P+L	370
3	7+210	7+600	P+L	390
4	8+510	9+300	P	790
5	11+360	11+500	P+L	140
6	11+660	11+860	P+L	200
7	15+120	15+420	P+L	300
8	26+530	26+950	L	420
9	29+250	29+440	P+L	190
10	30+500	30+760	P+L	260
11	32+480	32+720	P+L	240
12	37+450	37+580	L	450
13	40+020	40+190	P	170
14	41+650	41+830	L	180
wariant alternatywny				
1	5+340	5+490	P+L	150
2	5+660	6+000	P+L	340
3	7+000	7+550	P+L	550
4	9+040	9+600	P	560
5	11+530	11+670	P+L	140
6	11+830	12+030	P+L	200
7	15+290	15+600	P+L	310
8	31+680	31+920	P+L	240
9	39+210	39+350	P	140
10	40+400	40+780	P+L	380
11	41+100	41+280	L	180

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu rocznego z inwentaryzacji przyrodniczej (załącznik nr 4)

Lokalizację płotków wskazano na załączniku graficznym nr 2 do raportu z inwentaryzacji przyrodniczej stanowiącego załącznik nr 4 do niniejszego opracowania.

Przed rozpoczęciem prac, każdego dnia w okresie od lutego do końca września, należy sprawdzać wykopy pod kątem obecności ptaków. W przypadku stwierdzenia takiego faktu, zwierzęta należy uwolnić z pułapek i wynieść poza teren prowadzonych prac. Zadanie to należy powierzyć pracownikom nadzoru

przyrodniczego lub odpowiednio przeszkolonym osobom z personelu Wykonawcy robót.

Tymczasowe ogrodzenie pasa robót w wybranych miejscach oraz ustanowienie nadzoru przyrodniczego herpetologicznego pozwolą zminimalizować negatywny wpływ budowy inwestycji na herpetofaunę. Ocenia się, że siedliska zajęte przez inwestycję w miejscach stałego występowania gadów i migracji płazów należą do powszechnie występujących w otoczeniu obszaru inwestycji, co powinno pozwolić utrzymać stabilność populacji gatunków herpetofauny, na które inwestycja może potencjalnie wpłynąć.

Przy zastosowaniu wymienionych wyżej środków minimalizujących oddziaływanie, realizacja zadania będzie możliwa z punktu widzenia uwarunkowań przyrodniczych. Wyniki inwentaryzacji w omawianym zakresie nie wskazują na istnienie przeciwwskazań do wybudowania gazociągu.

Tabela 6-43 Oddziaływanie inwestycji na gatunki gadów stwierdzonych na terenie inwestycji i obszarze oddziaływania

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometr, odległość [m], strona, strefa oddziaływania	Oddziaływanie, zagrożenie ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
wariant preferowany				
1	padalec	ok. 4+960, ok. 37 m, L, II	Zagrożenie fizyczne, utrata siedlisk. Brak specyficznego biotopu, potencjalne pojawienie się tego gatunku w wielu lokalizacjach wzdłuż inwestycji	Nadzór herpetologiczny, kontrola wykopów (II – IX)
2	zaskroniec	ok. 7+850, ok. 176 m, P, II		
3	padalec	ok. 9+020, ok. 6 m, L, I		
4	jaszczurka żyworodna	ok. 14+170, ok. 80 m, P, II		
5	jaszczurka zwinka	ok. 19+800, ok. 4 m, P, I		
6	jaszczurka zwinka	ok. 26+020, ok. 13 m, L, I		
7	zaskroniec	ok. 26+440, ok. 4 m, L, I		
8	padalec	ok. 27+180, ok. 3 m, P, I		
9	jaszczurka zwinka	ok. 28+410, ok. 113 m, L, II		
10	zaskroniec	ok. 41+470, ok. 68 m, P, I		
wariant alternatywny				
1	padalec	ok. 4+960, ok. 37 m, L, II	Zagrożenie fizyczne, utrata siedlisk. Brak specyficznego biotopu, potencjalne pojawienie się tego gatunku w wielu lokalizacjach wzdłuż inwestycji	Nadzór herpetologiczny, kontrola wykopów (II – IX)
2	zaskroniec	ok. 7+890, ok. 191 m, P, II		
3	padalec	ok. 9+520, ok. 173 m, P, II		
4	jaszczurka żyworodna	ok. 14+340, ok. 80 m, P, II		
5	jaszczurka zwinka	ok. 20+800, ok. 4 m, P, I		
6	zaskroniec	ok. 40+920, ok. 35 m, P, I		

* Strefa I – strefa bezpośredniego oddziaływania - obszar robót budowlanych, równoznaczny z pasem montażowym.
Strefa II – teren poza strefą I - obszar poza pasem montażowym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu rocznego z inwentaryzacji przyrodniczej (załącznik nr 4)

Pomimo niewielkich liczebności stwierdzanych gadów należy w trakcie prowadzenia prac rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ inwestycji na te zwierzęta – są to rozwiązania analogiczne do tych zaproponowanych dla płazów i drobnych ssaków (płotki ochronne, wyciąganie zwierząt z wykopów przez nadzór przyrodniczy).

6.2.1.5.6. Ptaki

Zagrożenia względem awifauny planowanej inwestycji liniowej, dotyczyć będą w głównej mierze stanowisk, terytoriów lęgowych i negatywnie wpływać na etapie realizacji poprzez:

- zajęcie fragmentu lub całości siedliska (pas budowlano-montażowy),
- przypadkowe nieumyślne niszczenie lęgów (pas budowlano-montażowy),
- możliwość okresowego płoszenia (pas budowlano-montażowy i obszar oddziaływania poza pasem budowlanym).

W obrębie planowanej trasy oraz infrastruktury towarzyszącej (strefa I – strefa oddziaływania bezpośredniego, pas budowlano-montażowy) w wyniku wykonanej inwentaryzacji stwierdzono występowanie stanowisk (terytorii) lęgowych 5 gatunków ptaków wymienianych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej:

- gąsiorek *Lanius collurio* – 6 stanowisk (wariant podstawowy – 4 st., war. alternatywny – 5 st.),
- lerka *Lullula arborea* – 2 stanowiska (wariant podstawowy – 2 st., war. alternatywny – 1 st.),
- jarzębatka *Sylvia nisoria* – 1 stanowisko (wariant podstawowy i alternatywny);
- dzięcioł czarny *Dryocopus martius* – 3 stanowiska (wariant podstawowy – 3 st., war. alternatywny – 2 st.),
- dzięcioł zielonosiwy *Picus canus* – 3 stanowiska (wariant podstawowy – 2 st., war. alternatywny – 3 st.).

W żadnym z powyższych przypadków, miejsce obserwacji gatunku, nie było związane z obecnością gniazd. Ocena znaczenia siedliska jako lęgowe, wynika z typowości biotopu dla danego gatunku ptaków.

Są to gatunki niezagrożone, szeroko rozpowszechnione w kraju i regularnie spotykane w odpowiednich biotopach. Liczebność oraz jej trend u poszczególnych gatunków jest stabilny lub wzrastający, zarówno w regionie, kraju jak i w skali europejskiej (EBCC 2017). Zajęciu ulegną fragmenty terytorii lęgowych. Działaniem ograniczającym ryzyko negatywnego oddziaływania będzie czasowe ograniczenie prac (wycinka drzew i krzewów poza okresem lęgowym ptaków) i wprowadzenie nadzoru ornitologicznego, dzięki czemu nie dojdzie do bezpośredniego zniszczenia lęgów, a poszczególne gatunki w niedługiej perspektywie czasowej znajdą dogodne warunki gniazdowe na okolicznych, sąsiadujących gruntach, których dostępność jest znaczna. Na zniszczenie siedlisk ww. gatunków (dot. łącznie 12 stanowisk w wariantie podstawowym i 12 stanowisk w war. alternatywny) wykonawca wystąpi o odpowiednie decyzje derogacyjne. Uszczuplenie siedlisk lęgowych w skali ich występowania w regionie jest niewielkie i będzie miało jedynie lokalny charakter, nie wpływając istotnie negatywnie na ugrupowanie awifauny. Większość siedlisk, których fragmenty zostaną częściowo przekształcone, ma swoją ciągłość poza obszarem stref oddziaływania przedsięwzięcia, umożliwi to ptakom przeniesienie się na sąsiednie tereny w obrębie siedliska, a następnie niektórym gatunkom, z czasem, powrót na obszary zrehabilitowane po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia (dotyczy to zarówno lęgowisk jak i obszarów swobodnego żerowania). Przedsięwzięcie nie wpłynie na powstanie trwałego efektu barierowego.

W poniższej tabeli przedstawiono oddziaływanie inwestycji na stwierdzone na terenie inwestycji i obszarze oddziaływania gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. W kolejnej tabeli określono ogólne potencjalne oddziaływania na pozostałe gatunki ptaków stwierdzone w obszarze badań (bufor po 300 m od planowanej osi gazociągu).

Tabela 6-44 Oddziaływanie inwestycji na gatunki ptaków stwierdzonych na terenie inwestycji i obszarze oddziaływania

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometrąż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
wariant preferowany				
1	Gąsiorek	ok. 0+000, ok. 134 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
2	Gąsiorek	ok. 0+000, ok. 181 m, L, II	Brak	Nie wymagane
3	Gąsiorek	ok. 0+480, ok. 188 m, P, II	Brak	Nie wymagane
4	Gąsiorek	ok. 3+340, ok. 230 m, P, II	Brak	Nie wymagane
5	Gąsiorek	ok. 3+690, ok. 161 m, L, II	Brak	Nie wymagane
6	Gąsiorek	ok. 9+020, ok. 176 m, L, II	Brak	Nie wymagane
7	Gąsiorek	ok. 13+440, ok. 68 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
8	Gąsiorek	ok. 13+610, ok. 72 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
9	Gąsiorek	ok. 13+710, ok. 97 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
10	Gąsiorek	ok. 14+400, ok. 156 m, P, II	Brak	Nie wymagane
11	Gąsiorek	ok. 15+530, ok. 14 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
12	Gąsiorek	ok. 15+790, ok. 197 m, L, II	Brak	Nie wymagane
13	Gąsiorek	ok. 15+860, ok. 96 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
14	Gąsiorek	ok. 17+150, ok. 73 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
15	Gąsiorek	ok. 17+220, ok. 89 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
16	Gąsiorek	ok. 17+260, ok. 49 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
17	Gąsiorek	ok. 17+290, ok. 9 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
18	Gąsiorek	ok. 17+460, ok. 29 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
19	Gąsiorek	ok. 18+330, ok. 203 m, P, II	Brak	Nie wymagane
20	Gąsiorek	ok. 18+460, ok. 68 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
21	Gąsiorek	ok. 19+070, ok. 138 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
22	Gąsiorek	ok. 19+300, ok. 188 m, P, II	Brak	Nie wymagane
23	Gąsiorek	ok. 19+780, ok. 88 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
24	Gąsiorek	ok. 20+320, ok. 240 m, P, II	Brak	Nie wymagane
25	Gąsiorek	ok. 20+340, ok. 232 m, P, II	Brak	Nie wymagane
26	Gąsiorek	ok. 20+950, ok. 244 m, P, II	Brak	Nie wymagane
27	Gąsiorek	ok. 21+270, ok. 82 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
28	Gąsiorek	ok. 32+420, ok. 20 m, P, II	Możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
29	Gąsiorek	ok. 32+590, ok. 14 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
30	Gąsiorek	ok. 33+400, ok. 222 m, P, II	Brak	Nie wymagane
31	Gąsiorek	ok. 33+480, ok. 116 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
32	Gąsiorek	ok. 34+520, ok. 186 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
33	Gąsiorek	ok. 34+540, ok. 139 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
34	Gąsiorek	ok. 37+930, ok. 24 m, P, II	Możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
35	Gąsiorek	ok. 38+750, ok. 18 m, L, II		
36	Gąsiorek	ok. 39+560, ok. 262 m, L, II	Brak	Nie wymagane
37	Gąsiorek	ok. 41+690, ok. 7 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
38	Błotniak stawowy	ok. 0+280, ok. 76 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
39	Błotniak stawowy	ok. 8+850, ok. 240 m, P, II	Brak	Nie wymagane
40	Błotniak stawowy	ok. 11+780, ok. 101 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
41	Błotniak stawowy	ok. 27+980, ok. 166 m, L, II	Brak	Nie wymagane
42	Błotniak stawowy	ok. 40+260, ok. 99 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
43	Błotniak stawowy	ok. 40+890, ok. 164 m, L, II	Brak	Nie wymagane

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
44	Derkacz	ok. 0+410, ok. 19 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie lęgów (gniazdowanie na ziemi), płoszenie	Nadzór przyrodniczy, przygotowanie terenu (odhumusowanie) w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
45	Derkacz	ok. 0+480, ok. 125 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
46	Derkacz	ok. 0+480, ok. 188 m, P, II	Brak	Nie wymagane
47	Derkacz	ok. 13+500, ok. 155 m, P, II	Brak	Nie wymagane
48	Derkacz	ok. 17+160, ok. 43 m, P, II	Możliwe przypadkowe niszczenie lęgów (gniazdowanie na ziemi), płoszenie	Nadzór przyrodniczy, przygotowanie terenu (odhumusowanie) w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
49	Derkacz	ok. 18+460, ok. 49 m, P, II		
50	Derkacz	ok. 18+990, ok. 83 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
51	Lerka	ok. 1+180, ok. 214 m, L, II	Brak	Nie wymagane
52	Lerka	ok. 7+640, ok. 14 m, P, II	Możliwe przypadkowe niszczenie lęgów(gniazdowanie na ziemi), płoszenie	Nadzór przyrodniczy, przygotowanie terenu (odhumusowanie) w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
53	Lerka	ok. 8+180, ok. 195 m, P, II	Brak	Nie wymagane
54	Lerka	ok. 12+130, ok. 238 m, P, II	Brak	Nie wymagane
55	Lerka	ok. 13+060, ok. 56 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
56	Lerka	ok. 13+640, ok. 69 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
57	Lerka	ok. 14+870, ok. 8 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie lęgów, płoszenie	Nadzór przyrodniczy, przygotowanie terenu (odhumusowanie) w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
58	Lerka	ok. 22+740, ok. 35 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie lęgów(gniazdowanie na ziemi), płoszenie	Nadzór przyrodniczy, przygotowanie terenu (odhumusowanie) w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
59	Lerka	ok. 24+830, ok. 56 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
60	Lerka	ok. 25+200, ok. 15 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Nadzór przyrodniczy, przygotowanie terenu (odhumusowanie) w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
61	Lerka	ok. 29+740, ok. 248 m, L, II	Brak	Nie wymagane
62	Lerka	ok. 31+630, ok. 218 m, L, II	Brak	Nie wymagane
63	Lerka	ok. 31+780, ok. 172 m, L, II	Brak	Nie wymagane
64	Lerka	ok. 31+830, ok. 172 m, L, II	Brak	Nie wymagane
65	Lerka	ok. 32+460, ok. 242 m, L, II	Brak	Nie wymagane
66	Lerka	ok. 33+580, ok. 126 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
67	Lerka	ok. 36+910, ok. 267 m, P, II	Brak	Nie wymagane
68	Lerka	ok. 37+540, ok. 279 m, P, II	Brak	Nie wymagane
69	Dzięcioł czarny	ok. 4+170, ok. 96 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
70	Dzięcioł czarny	ok. 4+540, ok. 4 m, P, I	Zagrożenie zniszczeniem łągów, utratą, miejsc łągowych.	Ograniczenie wycinki drzew do niezbędnego minimum, prowadzenie wycinki poza sezonem łągowym ptaków tj. od XI do II,.
71	Dzięcioł czarny	ok. 5+550, ok. 232 m, P, II	Brak	Nie wymagane
72	Dzięcioł czarny	ok. 9+260, ok. 82 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
73	Dzięcioł czarny	ok. 15+780, ok. 184 m, P, II	Brak	Nie wymagane
74	Dzięcioł czarny	ok. 23+000, ok. 0 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
75	Dzięcioł czarny	ok. 26+550, ok. 184 m, L, II	Brak	Nie wymagane
76	Dzięcioł czarny	ok. 29+640, ok. 101 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
77	Dzięcioł czarny	ok. 31+190, ok. 208 m, L, II	Brak	Nie wymagane
78	Dzięcioł czarny	ok. 31+930, ok. 6 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
79	Dzięcioł czarny	ok. 36+860, ok. 169 m, P, II	Brak	Nie wymagane

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
80	Dzięcioł czarny	ok. 37+420, ok. 159 m, L, II	Brak	Nie wymagane
81	Żuraw	ok. 4+990, ok. 27 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Nadzór przyrodniczy
82	Żuraw	ok. 9+720, ok. 59 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
83	Żuraw	ok. 11+950, ok. 233 m, L, II	Brak	Nie wymagane
84	Bocian czarny	ok. 11+210, ok. 106 m, P, II	Brak, gatunek zalatujący, nie jest łągowy na obszarze inwestycji	Nie wymagane
85	Bocian czarny	ok. 20+900, ok. 220 m, P, II	Brak, gatunek zalatujący, nie jest łągowy na obszarze inwestycji	Nie wymagane
86	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 5+620, ok. 78 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
87	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 8+920, ok. 115 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
88	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 11+770, ok. 24 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
89	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 14+020, ok. 197 m, P, II	Brak	Nie wymagane
90	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 32+640, ok. 1 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
91	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 34+840, ok. 10 m, L, I		
92	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 36+920, ok. 161 m, P, II	Brak	Nie wymagane
93	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 43+280, ok. 157 m, L, II	Brak	Nie wymagane
94	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 43+590, ok. 57 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
95	Bocian biały	ok. 12+140, ok. 173 m, P, II	Brak, gatunek nie jest łągowy w obszarze inwestycji, teren służy mu wyłącznie, jako obszar zerowania, analogiczne tereny otwarte są szeroko dostępne w okolicy	Nie wymagane
96	Bocian biały	ok. 13+130, ok. 262 m, P, II		
97	Bocian biały	ok. 17+640, ok. 59 m, L, II		
98	Bocian biały	ok. 38+700, ok. 129 m, P, II		
99	Bocian biały	ok. 40+360, ok. 78 m, P, II		
100	Jarzębatka	ok. 13+140, ok. 143 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
101	Jarzębatka	ok. 13+710, ok. 14 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
102	Jarzębatka	ok. 17+430, ok. 54 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
103	Jarzębatka	ok. 18+920, ok. 133 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
104	Jarzębatka	ok. 19+960, ok. 125 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
105	Jarzębatka	ok. 32+370, ok. 19 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie lęgów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem lęgowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
106	Podróżniczek	ok. 26+810, ok. 76 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
107	Podróżniczek	ok. 41+150, ok. 189 m, L, II	Brak	Nie wymagane
108	Zimorodek	ok. 27+980, ok. 261 m, L, II	Brak	Nie wymagane
109	Zimorodek	ok. 40+800, ok. 80 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
110	Błotniak łąkowy	ok. 30+570, ok. 147 m, P, II	Brak, gatunek zalatujący, nie jest lęgowy na obszarze inwestycji	Nie wymagane
111	Świergotek polny	ok. 31+760, ok. 137 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
112	Muchołówka białoszyja	ok. 33+270, ok. 188 m, P, II	Brak	Nie wymagane
113	Muchołówka białoszyja	ok. 35+130, ok. 123 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
114	Rybitwa białowąsa	ok. 41+200, ok. 43 m, L, II	Brak, gatunek zalatujący, nie jest lęgowy na obszarze inwestycji	Nie wymagane
115	Czapla biała	ok. 41+580, ok. 29 m, P, I	Brak, gatunek zalatujący, nie jest lęgowy na obszarze inwestycji	Nie wymagane
wariant alternatywny				
1	Gąsiorek	ok. 0+000, ok. 134 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
2	Gąsiorek	ok. 0+001, ok. 181 m, L, II	Brak	Nie wymagane
3	Gąsiorek	ok. 0+480, ok. 188 m, P, II	Brak	Nie wymagane
4	Gąsiorek	ok. 3+340, ok. 230 m, P, II	Brak	Nie wymagane
5	Gąsiorek	ok. 3+690, ok. 161 m, L, II	Brak	Nie wymagane
6	Gąsiorek	ok. 6+670, ok. 132 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
7	Gąsiorek	ok. 9+550, ok. 6 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie lęgów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem lęgowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
8	Gąsiorek	ok. 13+610, ok. 68 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
9	Gąsiorek	ok. 13+780, ok. 72 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
10	Gąsiorek	ok. 13+880, ok. 97 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
11	Gąsiorek	ok. 14+570, ok. 156 m, P, II	Brak	Nie wymagane
12	Gąsiorek	ok. 15+700, ok. 14 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
13	Gąsiorek	ok. 15+960, ok. 197 m, L, II	Brak	Nie wymagane
14	Gąsiorek	ok. 16+030, ok. 96 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
15	Gąsiorek	ok. 19+290, ok. 186 m, L, II	Brak	Nie wymagane
16	Gąsiorek	ok. 19+310, ok. 1 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
17	Gąsiorek	ok. 20+070, ok. 138 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
18	Gąsiorek	ok. 20+300, ok. 188 m, P, II	Brak	Nie wymagane
19	Gąsiorek	ok. 20+780, ok. 88 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
20	Gąsiorek	ok. 21+320, ok. 240 m, P, II	Brak	Nie wymagane
21	Gąsiorek	ok. 21+340, ok. 232 m, P, II	Brak	Nie wymagane
22	Gąsiorek	ok. 21+940, ok. 244 m, P, II	Brak	Nie wymagane
23	Gąsiorek	ok. 22+270, ok. 82 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
24	Gąsiorek	ok. 28+680, ok. 13 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
25	Gąsiorek	ok. 28+730, ok. 180 m, P, II	Brak	Nie wymagane
26	Gąsiorek	ok. 28+840, ok. 191 m, P, II	Brak	Nie wymagane
27	Gąsiorek	ok. 28+840, ok. 241 m, P, II	Brak	Nie wymagane
28	Gąsiorek	ok. 31+620, ok. 20 m, P, II	Możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
29	Gąsiorek	ok. 31+790, ok. 14 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
30	Gąsiorek	ok. 32+600, ok. 222 m, P, II	Brak	Nie wymagane

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
31	Gąsiorek	ok. 32+680, ok. 116 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
32	Gąsiorek	ok. 33+790, ok. 270 m, P, II	Brak	Nie wymagane
33	Gąsiorek	ok. 41+140, ok. 7 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie lęgów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem lęgowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
34	Błotniak stawowy	ok. 0+280, ok. 76 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
35	Błotniak stawowy	ok. 11+950, ok. 101 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
36	Błotniak stawowy	ok. 39+320, ok. 99 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
37	Derkacz	ok. 0+410, ok. 19 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie lęgów(gniazdowanie na ziemi), płoszenie	Nadzór przyrodniczy, przygotowanie terenu (odhumusowanie) w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
38	Derkacz	ok. 0+480, ok. 125 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
39	Derkacz	ok. 0+480, ok. 188 m, P, II	Brak	Nie wymagane
40	Derkacz	ok. 13+670, ok. 155 m, P, II	Brak	Nie wymagane
41	Derkacz	ok. 19+320, ok. 22 m, P, II	Możliwe przypadkowe niszczenie lęgów(gniazdowanie na ziemi), płoszenie	Nadzór przyrodniczy, przygotowanie terenu (odhumusowanie) w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
42	Derkacz	ok. 19+990, ok. 83 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
43	Derkacz	ok. 28+740, ok. 269 m, P, II	Brak	Nie wymagane
44	Derkacz	ok. 28+790, ok. 292 m, P, II	Brak	Nie wymagane
45	Derkacz	ok. 40+120, ok. 126 m, P, II	Brak	Nie wymagane
46	Lerka	ok. 1+180, ok. 214 m, L, II	Brak	Nie wymagane
47	Lerka	ok. 7+990, ok. 49 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie lęgów(gniazdowanie na ziemi), płoszenie	Nadzór przyrodniczy, przygotowanie terenu (odhumusowanie) w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
48	Lerka	ok. 12+300, ok. 238 m, P, II	Brak	Nie wymagane

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
49	Lerka	ok. 13+230, ok. 56 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
50	Lerka	ok. 13+810, ok. 69 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
51	Lerka	ok. 15+040, ok. 8 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Nadzór przyrodniczy, przygotowanie terenu (odhumusowanie) w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
52	Lerka	ok. 30+690, ok. 169 m, L, II	Brak	Nie wymagane
53	Lerka	ok. 30+980, ok. 172 m, L, II	Brak	Nie wymagane
54	Lerka	ok. 31+020, ok. 172 m, L, II	Brak	Nie wymagane
55	Lerka	ok. 31+660, ok. 242 m, L, II	Brak	Nie wymagane
56	Lerka	ok. 32+780, ok. 126 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
57	Dzięcioł czarny	ok. 4+170, ok. 96 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
58	Dzięcioł czarny	ok. 4+540, ok. 4 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
59	Dzięcioł czarny	ok. 5+590, ok. 177 m, P, II	Brak	Nie wymagane
60	Dzięcioł czarny	ok. 15+950, ok. 184 m, P, II	Brak	Nie wymagane
61	Dzięcioł czarny	ok. 26+300, ok. 162 m, P, II	Brak	Nie wymagane
62	Dzięcioł czarny	ok. 30+210, ok. 92 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
63	Dzięcioł czarny	ok. 30+410, ok. 254 m, P, II	Brak	Nie wymagane
64	Dzięcioł czarny	ok. 31+130, ok. 6 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
65	Żuraw	ok. 4+990, ok. 27 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Nadzór przyrodniczy
66	Żuraw	ok. 12+120, ok. 233 m, L, II	Brak	Nie wymagane
67	Żuraw	ok. 30+080, ok. 278 m, P, II	Brak	Nie wymagane
68	Żuraw	ok. 35+860, ok. 94 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
69	Dzięcioł zielonosiwý	ok. 5+630, ok. 11 m, P, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
70	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 9+400, ok. 276 m, P, II	Brak	Nie wymagane
71	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 11+940, ok. 24 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
72	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 14+190, ok. 197 m, P, II	Brak	Nie wymagane
73	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 31+830, ok. 1 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
74	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 33+940, ok. 10 m, L, I		
75	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 42+730, ok. 157 m, L, II	Brak	Nie wymagane
76	Dzięcioł zielonosiwy	ok. 43+030, ok. 57 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
77	Zimorodek	ok. 5+960, ok. 221 m, P, II	Brak	Nie wymagane
78	Zimorodek	ok. 39+840, ok. 133 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
79	Zimorodek	ok. 40+110, ok. 215 m, P, II	Brak	Nie wymagane
80	Bocian czarny	ok. 11+380, ok. 106 m, P, II	Brak, gatunek zalatujący, nie jest łągowy na obszarze inwestycji	Nie wymagane
81	Bocian czarny	ok. 21+900, ok. 220 m, P, II		
82	Bocian biały	ok. 12+310, ok. 173 m, P, II		
83	Bocian biały	ok. 13+300, ok. 262 m, P, II	Brak, gatunek nie jest łągowy w obszarze inwestycji, teren służy mu wyłącznie jako obszar żerowania, analogiczne tereny otwarte są szeroko dostępne w okolicy	Nie wymagane
84	Bocian biały	ok. 39+420, ok. 78 m, P, II		
85	Jarzębatka	ok. 13+310, ok. 143 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
86	Jarzębatka	ok. 13+880, ok. 14 m, L, I	Bezpośrednie zajęcie siedliska, możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
87	Jarzębatka	ok. 19+920, ok. 133 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
88	Jarzębatka	ok. 20+960, ok. 125 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
89	Jarzębatka	ok. 27+780, ok. 221 m, L, II	Brak	Nie wymagane
90	Jarzębatka	ok. 31+570, ok. 19 m, L, II	Możliwe przypadkowe niszczenie łągów, płoszenie	Wycinka drzew i krzewów poza sezonem łągowym tj. od XI do II, nadzór przyrodniczy
91	Świergotek polny	ok. 30+960, ok. 137 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
92	Muchołówka białoszyja	ok. 32+470, ok. 188 m, P, II	Brak	Nie wymagane

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometraż, odległość od osi gazociągu [m], strona, strefa oddziaływania*	Oddziaływanie, zagrożenia ze strony inwestycji	Działania minimalizujące, zalecenia
93	Muchołówka białoszyja	ok. 34+240, ok. 124 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
94	Muchołówka białoszyja	ok. 35+570, ok. 226 m, P, II	Brak	Nie wymagane
95	Rybitwa białowąsa	ok. 40+650, ok. 42 m, L, II	Brak, gatunek zalatujący, nie jest lęgowy na obszarze inwestycji	Nie wymagane
96	Podróżniczek	ok. 40+680, ok. 186 m, L, II	Brak	Nie wymagane
97	Czapla biała	ok. 41+030, ok. 10 m, P, I	Brak, gatunek zalatujący, nie jest lęgowy na obszarze inwestycji	Nie wymagane

* Strefa I – strefa bezpośredniego oddziaływania - obszar robót budowlanych, równoznaczny z pasem montażowym.

Strefa II – teren poza strefą I - obszar poza pasem montażowym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu rocznego z inwentaryzacji przyrodniczej (załącznik nr 4)

Tabela 6-45 Ogólne potencjalne oddziaływanie inwestycji na pozostałe gatunki ptaków stwierdzonych na terenie inwestycji i obszarze oddziaływania

Lp.	Nazwa gatunkowa	Przybliżona lokalizacja	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
1	bażant	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, odhumusowanie w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
2	bogatka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
3	brzegówka	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak
4	brzęczka	ok. km 8+800, 27+000, 41+000*	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
5	cierniówka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
6	cyraneczka	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak
7	czajka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym, odhumusowanie w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
8	czapla siwa	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak
9	czarnogłównica	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
10	czernica	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak
11	czubatka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
12	czyż	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
13	dudek	Tereny otwarte	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym
14	dzięcioł duży	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
15	dzięcioł zielony	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
16	dzięciołek	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
17	dziwonia	ok. km 9+000, 27+000, 40+500*	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami,
18	dzwoniec	Wszystkie tereny leśne, mozaika środowisk	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
19	gajówka	Potencjalnie wszystkie tereny otwarte	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
20	gawron	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak

Lp.	Nazwa gatunkowa	Przybliżona lokalizacja	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
21	gil	Wszystkie tereny leśne, mozaika środowisk	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
22	gołąb miejski	Tereny zurbanizowane	Brak	Brak
23	grubodziób	Wszystkie tereny leśne, mozaika środowisk	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
24	grzywacz	Wszystkie typy siedlisk	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
25	jastrząb	ok. km 6+000, 12+200, 38+500, 24+100*	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
26	jer	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak
27	jerzyk	Tereny zurbanizowane	Brak	Brak
28	kapturka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
29	kawka	Tereny zurbanizowane	Brak	Brak
30	kląskawka	Krajobraz rolniczy, agrocenozy, tereny otwarte, zakrzaczenia	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
31	kokoszka	Zbiorniki wodne	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, mała zajętość terenu
32	kopciuszek	Krajobraz rolniczy, agrocenozy, tereny otwarte, obszary zurbanizowane	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
33	kos	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
34	kowalik	Tereny leśne, zadrzewienia	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
35	krętogłów	Tereny leśne, zadrzewienia	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
36	krogulec	Tereny leśne, zadrzewienia	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
37	kruk	Wszystkie typy siedlisk na całej długości trasy gazociągu	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
38	krzyżówka	Wszelkie środowiska wodne	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
39	kukułka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
40	kulczyk	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
41	kuropatwa	Wszelkie tereny	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami,

Lp.	Nazwa gatunkowa	Przybliżona lokalizacja	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
		rolnicze		odhumusowanie w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
42	kwiczoł	Cały obszar inwestycji	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
43	łabędź niemy	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak
44	łozówka	Cały obszar inwestycji, tereny podmokłe	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
45	łyska	Wszelkie środowiska wodne	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
46	makolągwa	Cały obszar inwestycji	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
47	mazurek	Cały obszar inwestycji	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
48	mewa białogłowa	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak
49	modraszka	Cały obszar inwestycji	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
50	muchołówka szara	Cały obszar inwestycji	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
51	muchołówka żałobna	Wszelkie tereny leśne wzdłuż inwestycji	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
52	mysikrólik	Wszelkie tereny leśne wzdłuż inwestycji	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
53	myszotów	Cały obszar inwestycji, gniazdo w km 22+600*	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
54	oknówka	Tereny zurbanizowane	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
55	paszkot	Wszelkie tereny leśne wzdłuż inwestycji	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
56	pełzacz leśny	Wzdłuż inwestycji, tereny leśne	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
57	pełzacz ogrodowy	Wzdłuż inwestycji, tereny leśne	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
58	perkoz dwuczuby	Zbiorniki wodne	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
59	perkozek	Zbiorniki wodne, 2 pary lęgowe w km 30+130*	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
60	piecuszek	Cały obszar inwestycji	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II
61	piegża	Cały obszar inwestycji	Utrata lęgu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem lęgowym tj. od XI do II

Lp.	Nazwa gatunkowa	Przybliżona lokalizacja	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
62	pierwiosnek	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
63	pleszka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
64	pliszka siwa	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
65	pliszka żółta	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami,
66	pokląskwa	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
67	pokrzywnica	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
68	potrzyszcz	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
69	potrzos	Cały obszar inwestycji, tereny podmokłe	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
70	przepiórka	Cały obszar inwestycji, agrocenozy	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym, odhumusowanie w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
71	pustułka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
72	puszczyk	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
73	raniuszek	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
74	remiz	Trzciniowiska	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
75	rokitniczka	Trzciniowiska	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
76	rudzik	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
77	rybitwa rzeczna	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak
78	sierpówka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
79	sikora uboga	Lasy	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
80	skowronek	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym, odhumusowanie w ciągu całego roku po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa do wykonania tych prac
81	słonka	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak
82	słownik rdzawy	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
83	sosnowka	Lasy	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II

Lp.	Nazwa gatunkowa	Przybliżona lokalizacja	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
84	sójka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
85	sroka	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
86	srokosz	Wzdłuż osi, cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
87	strzyżyk	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
88	szczygieł	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
89	szpak	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
90	śmieszka	Brak	Brak, gat. zalatujący	Brak
91	śpiewak	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
92	świergotek drzewny	Cały obszar inwestycji, tereny leśne	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
93	świerszczak	Nieliczny	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
94	świstunka leśna	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
95	trzciniak	Tereny podmokłe, szuwar, wzdłuż osi inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
96	trzcinniczek	Nieliczny	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
97	trznadel	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
98	uszatka	Tereny leśne wzdłuż całej inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
99	wilga	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
100	wodnik	ok. km 8+900, 27+000, 40+000*	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami
101	wrona siwa	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
102	wróbek	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
103	zaganiacz	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II
104	zięba	Cały obszar inwestycji	Utrata łągu, siedliska	Nadzór ornitologiczny nad pracami, wycinki poza okresem łągowym tj. od XI do II

* przybliżony kilometrą względem trasy preferowanej

Większość stwierdzonych gatunków ptaków (z wyłączeniem ptaków wodnych zasiedlających zbiorniki w buforze przeprowadzonej inwentaryzacji) może pojawiać się w bezpośredniej bliskości terenu inwestycji.

Możliwość płoszenia może wystąpić w różnych sezonach aktywności ptaków, i dotyczyć nie tylko pasa obejmującego prace budowlano-montażowe, ale w niewielkim zakresie także terenów przyległych (w zależności od stopnia wrażliwości poszczególnych gatunków).

Oddziaływanie inwestycji będzie najbardziej odczuwalne dla ptaków związanych z terenami otwartymi, gniazdującymi na ziemi i w niskiej roślinności (zakrzaczeniach). W związku z tym, że gatunki te są szeroko reprezentowane na omawianym obszarze, nie ma ryzyka dla stanu ich populacji – ptaki te są w stanie znaleźć identyczne siedliska i tereny żerowiskowe w całej okolicy. Narazone na utratę siedlisk są również ptaki gniazdujące na drzewach bezpośrednio na trasie przebiegu inwestycji, w związku z koniecznością wycinki.

Nasilenie płoszenia spodziewane jest w okresie lęgowym, kiedy może dojść do fizycznego nieumyślnego niszczenia gniazd, dziupli i lęgów. W związku z tym optymalnym działaniem ograniczającym będzie, prowadzenie prac związanych zarówno z planowaną wycinką części drzew i krzewów, zdjęciem wierzchniej warstwy gleby oraz wykopami, w okresie między połową października – a końcem lutego lub pod ścisłym nadzorem ornitologicznym. Taki nakład prac w okresie nie lęgowym będzie dobrym przygotowaniem do sezonu lęgów ptasich i pozwoli na uniknięcie sytuacji konfliktowych związanych z zagrożeniem się ptaków na terenie budowy.

Wycinka winna być poprzedzona wizją ornitologa, możliwe będzie prowadzenie wycinki drzew nie będących zwartym kompleksem, w sezonie lęgowym jedynie po uprzednim dopuszczeniu przez ornitologa na podstawie przeprowadzonej przez niego wizji. Podobnie dopuszcza się prowadzenie prac przygotowawczych związane z odhumusowaniem, przez cały rok, po wcześniejszej aprobacie ornitologa do wykonania tych prac.

Możliwe zniszczenie potencjalnych siedlisk będzie miało charakter tymczasowy. W kolejnych sezonach po zakończeniu inwestycji zarówno siedliska jak i poszczególne populacje ptaków powinny wrócić do stanu wyjściowego. Sytuacja ta nie dotyczy wyciętych drzew i krzewów, dlatego zakres wycinki powinien być jak najmniejszy. Istnieje możliwość prowadzenia wycinki na terenach nieleśnych w sezonie lęgowym pod nadzorem ornitologa oraz możliwość zdjęcia humusu w okresie lęgowym po dopuszczeniu do robót przez ornitologa, który maksymalnie dwa dni przed rozpoczęciem prac przeprowadzi kontrolę zaplanowanego do odhumusowania odcinka.

W trakcie prowadzenia prac istnieje ryzyko załęgnięcia się w wykopach i skarpach brzegówek *Riparia riparia*. Ich obecność powinien kontrolować nadzór przyrodniczy. Skarpy i ściany wykopów należy zabezpieczyć przed załęgnięciem się ptaków poprzez ich wyprofilowanie (złagodzenie) przed rozpoczęciem sezonu lęgowego, lub przy braku takiej możliwości ostonić zabezpieczającą siatką lub agrowłókniną.

Hałas powodowany przez ciężki sprzęt na etapie budowy, powstaje głównie punktowo i z określonymi przerwami, dlatego ma on charakter krótkotrwały i odwracalny, nie przewiduje się istotności tego oddziaływania na stanowiska i gatunki wykazane w strefie buforowej w bezpiecznych odległościach. W dłuższej perspektywie oddziaływanie polegające na płoszeniu jest odwracalne i nie będzie miało znaczących negatywnych skutków dla ptaków. Stwierdzone rzeczywiste jak i potencjalne zagrożenia dla ptaków, ich stanowisk rozrodczych, żerowisk i siedlisk występowania zostały ograniczone i zminimalizowane w ramach zaplanowanych dedykowanych działań.

Dla znacznej części ptaków ze stanowisk lęgowych zlokalizowanych w strefie oddziaływania pośredniego (strefa II – poza pasem montażowym) nie przewiduje się istotnych zagrożeń w wyniku realizacji inwestycji.

Dla tej części ugrupowania nie przewidziano przekształceń czy zajęcia siedliska (lęgowego i żerowiskowego), odległość pomiędzy stanowiskiem a pasem budowlanym uznano za bezpieczną, nie przewiduje się występowania istotnego efektu bariery na trasie lokalnych przelotów (np. pomiędzy miejscami rozrodu a żerowiskami), jak również podczas sezonowych migracji, w znacznej części również efekt płoszenia, nie wystąpi lub będzie krótkotrwały, i nieistotny dla prawidłowego funkcjonowania, komunikacji i ostatecznie sukcesu gniazdowania. Biorąc pod uwagę uzyskane wyniki i po analizie dostępnych danych literaturowych (publikowanych i niepublikowanych) nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania na populacje zimujące i migrujące, co mogłoby być związane z zaburzeniem tras przelotów sezonowych.

Ze względu na mobilność grupy, nie wystąpi tu oddziaływanie na poziomie efektu barierowego.

Przy zastosowaniu proponowanych działań minimalizujących i zapobiegawczych, budowa gazociągu na analizowanym terenie nie wpłynie istotnie i negatywnie na lokalną i regionalną populację awifauny.

6.2.1.5.7. Ssaki

Ssaki

Do kluczowych oddziaływań, rzeczywistych i potencjalnych jakie planowana inwestycja będzie wywierać na teriofaunę należą:

- zajęcie fragmentu siedliska (strefa I – teren pasa montażowego),
- przypadkowe, nieumyślne zabijanie drobnych ssaków (strefa I i bliska odległość do pasa montażowego),
- możliwość płoszenia powodowana przez podwyższony hałas i drgania związane z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz obecnością ludzi (strefa I i II - obszar oddziaływania położony poza pasem montażowym).

Zajęcie terenu pod inwestycję powodujące ubytek i przekształcenie siedlisk jest głównym zagrożeniem będącym przyczyną utraty siedlisk poszczególnych gatunków ssaków. W zależności od gatunku, a tym samym wielkości zajmowanego przez niego arealu, czy umiejętności adaptacyjnych, może dojść do ubytku osobników, których siedlisko zostało zajęte. Najbardziej narażone są gatunki małych ssaków (np. gryzoni, ryjówko kształtne i jeżokształtne), które posiadają małe areale siedliskowe i są do nich ściśle przywiązane. W wyniku prac w obdywu wariantach wykazano częściowe zajęcie siedlisk żerowiskowych jedynie na 4 stanowiskach (3 gatunki) – głównym działaniem minimalizującym negatywne oddziaływanie jest codzienna kontrola wykopów przez nadzór przyrodniczy nad pracami budowlanymi. W odniesieniu do gatunków o odmiennej aktywności dobowej (np. jeż), istotne wydaje się także czasowe ograniczenie prac do jasnej pory dnia. Utrata siedlisk ssaków będzie miała jednak charakter lokalny, tymczasowy oraz odwracalny i będzie ograniczona głównie do etapu realizacji. Na zniszczenie siedlisk na kilku stanowiskach wykonawca powinien wystąpić o odpowiednie decyzje derogacyjne.

Hałas i drgania gruntu na etapie realizacji prac montażowych mogą doprowadzić do płoszenia i okresowego wycofania się osobników niektórych gatunków ssaków z dotychczas zajmowanego terytorium lub jego części. Istnieje także znaczne ryzyko przypadkowego zabijania drobnych zwierząt podczas wykonywania prac ziemnych i tymczasowego zmniejszenia liczebności osobników lokalnych populacji ssaków. Dotyczy to przede wszystkim małych gryzoni i owadożernych bytujących w i na powierzchni ziemi, które mają ograniczone zdolności lokomotoryczne. Oddziaływania w tym zakresie nie da się uniknąć, należy jednak pamiętać, że wpływ tego rodzaju odnosi się do gatunków bardzo licznych i pospolitych, ponad to zostanie ograniczony, w związku z wygradzeniami fragmentów budowy przed wnikaniem zwierząt w strefy zagrożenia (płotki herpetologiczne wskazane w tabeli 6-42, rozdział 6.2.1.5.5)

oraz poprzez opiekę nad pracami specjalistów nadzoru przyrodniczego (terolog). Zagrożenie w związku z tym będzie miało charakter lokalny, tymczasowy oraz odwracalny, będzie także ograniczone wyłącznie do etapu realizacji.

Jednak ze względu na możliwość płoszenia zwierząt nocnych zalecane jest ograniczenie czasowe prac do pory dziennej (za wyjątkiem metod bezwykopowych, których technologia wymaga ciągłej realizacji) oraz ich realizacja przy stałym nadzorze przyrodniczym. Wszystkie rzeki, gdzie stwierdzono obecność bobra tj. Biała Przemsza, Żabik, Buczynka i Kanał Matylda, przekraczany jest bezwykopowo, co w istotny sposób ogranicza ryzyko negatywnego wpływu na stanowiska tego ziemnowodnego gatunku.

Tabela 6-46 Oddziaływanie inwestycji na gatunki ssaków i nietoerzy podlegające ochronie znajdujące się na terenie inwestycji i obszarze oddziaływania

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometrąż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
wariant preferowany				
1	Jeż wschodni	ok. 3+600, ok. 26 m, L, II	Przypadkowa śmiertelność, płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej), nadzór przyrodniczy
2	Jeż wschodni	ok. 10+890, ok. 219 m, P, II	Brak	Nie wymagane
3	Borowiec wielki	ok. 3+870, ok. 64 m, L, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
4	Borowiec wielki	ok. 5+960, ok. 168 m, P, II	Brak	Nie wymagane
5	Borowiec wielki	ok. 8+840, ok. 281 m, P, II	Brak	Nie wymagane
6	Borowiec wielki	ok. 10+330, ok. 159 m, P, II	Brak	Nie wymagane
7	Borowiec wielki	ok. 12+100, ok. 239 m, P, II	Brak	Nie wymagane
8	Borowiec wielki	ok. 13+750, ok. 34 m, L, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
9	Borowiec wielki	ok. 14+730, ok. 56 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
10	Borowiec wielki	ok. 26+000, ok. 172 m, L, II	Brak	Nie wymagane
11	Borowiec wielki	ok. 27+960, ok. 194 m, L, II	Brak	Nie wymagane
12	Borowiec wielki	ok. 29+150, ok. 123 m, L, II	Brak	Nie wymagane
13	Borowiec wielki	ok. 40+560, ok. 17 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
14	Borowiec wielki	ok. 41+550, ok. 143 m, P, II	Brak	Nie wymagane
15	łoś	ok. 4+060, ok. 261 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
16	łoś	ok. 4+710, ok. 69 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
17	łoś	ok. 8+520, ok. 204 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
18	łoś	ok. 17+180, ok. 23 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
19	łoś	ok. 33+460, ok. 76 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
20	Bóbr europejski	ok. 5+800, ok. 81 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
21	Bóbr europejski	ok. 11+480, ok. 145 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
22	Bóbr europejski	ok. 27+980, ok. 187 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
23	Bóbr europejski	ok. 29+340, ok. 124 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
24	Bóbr europejski	ok. 30+550, ok. 145 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
25	Karlik większy	ok. 5+960, ok. 168 m, P, II	Brak	Nie wymagane
26	Karlik większy	ok. 8+840, ok. 281 m, P, II	Brak	Nie wymagane
27	Nocek rudy	ok. 5+960, ok. 168 m, P, II	Brak	Nie wymagane

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometrąż, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
28	Nocek rudy	ok. 8+840, ok. 281 m, P, II	Brak	Nie wymagane
29	Nocek rudy	ok. 13+750, ok. 34 m, L, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
30	Nocek rudy	ok. 40+460, ok. 219 m, P, II	Brak	Nie wymagane
31	Nocek rudy	ok. 40+560, ok. 17 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
32	Mroczek	ok. 5+960, ok. 168 m, P, II	Brak	Nie wymagane
33	Mroczek	ok. 8+840, ok. 281 m, P, II	Brak	Nie wymagane
34	Mroczek	ok. 27+960, ok. 194 m, L, II	Brak	Nie wymagane
35	Mroczek	ok. 40+460, ok. 219 m, P, II	Brak	Nie wymagane
36	Mroczek	ok. 41+550, ok. 143 m, P, II	Brak	Nie wymagane
37	Karlik drobny	ok. 8+840, ok. 281 m, P, II	Brak	Nie wymagane
38	Kret europejski	ok. 12+050, ok. 174 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
39	Kret europejski	ok. 13+100, ok. 64 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
40	Kret europejski	ok. 17+480, ok. 26 m, L, II	Płoszenie, przypadkowa śmiertelność	Nadzór przyrodniczy
41	Kret europejski	ok. 21+760, ok. 13 m, P, I	Częściowe zajęcie siedliska, przypadkowa śmiertelność	Nadzór przyrodniczy
42	Kret europejski	ok. 40+640, ok. 53 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
43	Wiewiórka pospolita	ok. 12+050, ok. 12 m, P, I	Częściowe zajęcie siedliska żerowania, płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej), nadzór przyrodniczy
44	Wiewiórka pospolita	ok. 21+720, ok. 57 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
45	Wiewiórka pospolita	ok. 32+850, ok. 48 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
46	Ryjówka aksamitna	ok. 32+620, ok. 96 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
wariant alternatywny				
1	Bóbr europejski	ok. 1+180, ok. 269 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
2	Bóbr europejski	ok. 5+800, ok. 28 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
3	Bóbr europejski	ok. 11+650, ok. 145 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
4	Bóbr europejski	ok. 39+930, ok. 100 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
5	Jeż wschodni	ok. 3+600, ok. 26 m, L, II	Przypadkowa śmiertelność, płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej), nadzór przyrodniczy
6	Jeż wschodni	ok. 11+120, ok. 226 m, P, II	Brak	Nie wymagane
7	Borowiec wielki	ok. 3+870, ok. 64 m, L, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
8	Borowiec wielki	ok. 5+960, ok. 74 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
9	Borowiec wielki	ok. 12+270, ok. 239 m, P, II	Brak	Nie wymagane
10	Borowiec wielki	ok. 13+920, ok. 34 m, L, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
11	Borowiec wielki	ok. 14+900, ok. 56 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
12	Borowiec wielki	ok. 39+640, ok. 9 m, P, I	Zajęcie fragmentu	Wycinka drzew poza sezonem

Lp.	Nazwa polska	Lokalizacja: przybliżony kilometr, odległość [m], strona, strefa oddziaływania*	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
			siedliska żerowania, płoszenie	aktywności tj. poza III-X, ograniczenia czasowe prac (do pory dziennej), nadzór przyrodniczy
13	Borowiec wielki	ok. 40+970, ok. 116 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
14	Łoś	ok. 4+060, ok. 261 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
15	Łoś	ok. 4+710, ok. 69 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
16	Łoś	ok. 9+050, ok. 109 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
17	Łoś	ok. 32+670, ok. 76 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
18	Karlik większy	ok. 5+960, ok. 74 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
19	Nocek rudy	ok. 5+960, ok. 74 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
20	Nocek rudy	ok. 13+920, ok. 34 m, L, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
21	Nocek rudy	ok. 39+640, ok. 9 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
22	Nocek rudy	ok. 39+780, ok. 178 m, P, II	Brak	Nie wymagane
23	Mroczek	ok. 5+960, ok. 74 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
24	Mroczek	ok. 39+780, ok. 178 m, P, II	Brak	Nie wymagane
25	Mroczek	ok. 40+970, ok. 116 m, P, II	Płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej)
26	Kret europejski	ok. 12+220, ok. 174 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
27	Kret europejski	ok. 13+280, ok. 64 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
28	Kret europejski	ok. 22+630, ok. 232 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
29	Kret europejski	ok. 39+710, ok. 29 m, L, II	Płoszenie, przypadkowa śmiertelność	Nadzór przyrodniczy
30	Wiewiórka pospolita	ok. 12+220, ok. 12 m, P, I	Częściowe zajęcie siedliska żerowania, płoszenie	Ograniczenie czasowe prac (do pory dziennej), nadzór przyrodniczy
31	Wiewiórka pospolita	ok. 22+520, ok. 242 m, P, II	Brak	Nie wymagane
32	Wiewiórka pospolita	ok. 32+040, ok. 49 m, P, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy
33	Ryjówka aksamitna	ok. 31+820, ok. 96 m, L, II	Płoszenie	Nadzór przyrodniczy

* Strefa I – strefa bezpośredniego oddziaływania - obszar robót budowlanych, równoznaczny z pasem montażowym.
Strefa II – teren poza strefą I - obszar poza pasem montażowym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu rocznego z inwentaryzacji przyrodniczej (załącznik nr 4)

Ssaki - nietoperze

Wśród zagrożeń dla lokalnej chiropterofauny, biorąc pod uwagę uwarunkowania terenowe badanego obszaru inwestycji i obszaru oddziaływania zidentyfikowano:

- zajęcie fragmentu siedliska żerowania (głównie terenów leśnych oraz liniowych elementów krajobrazu - strefa I – pas montażowy),
- przypadkowe niszczenie schronień letnich (np. kryjówki przejściowe, dzienne, rozrodcze, które mogą znajdować się w przeznaczonych do wycinki drzewach – strefa I),

- płoszenie nietoperzy (strefa I i II),
- przypadkowe, nieumyślne zabijanie zwierząt (strefa I i II – teren inwestycji i obszar oddziaływania).

Podczas realizacji prac budowlanych dojdzie do usuwania fragmentów drzewostanów oraz liniowych zadrzewień (m.in. szpalery drzew czy krzewów) potencjalnie wykorzystywanych przez nietoperze, zarówno jako atrakcyjny element krajobrazu w trakcie migracji sezonowych, przelotów lokalnych (na obszary żerowiskowe) czy także jako miejsce dziennych schronień niektórych gatunków. Istotne jest ograniczenie wycinki drzew do okresu poza aktywnością nietoperzy (poza III-X), lub szczegółowa penetracja i zbadanie stopnia zasiedlenia wskazanych obszarów przez specjalistę chiropterologa w ramach nadzoru przyrodniczego, bezpośrednio przed planowaną wycinką. Podczas prowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej, na terenie pasa montażowego ani poza nim (pas obserwacji do 300 m od osi gazociągu) nie stwierdzono występowania drzew będących schronieniami letnimi nietoperzy (kryjówek przejściowe, dzienne, rozrodcze). Trasa przebiega w znacznej długości przez obszar zalesiony, dlatego działanie takie jest szczególnie istotne i wymagane przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Z wycinką drzew i usuwaniem krzewów, czy przekraczaniem cieków i rzek, będzie związane ryzyko uszczuplenia lub częściowego zajęcia żerowisk. Nie jest to oddziaływanie znaczące biorąc pod uwagę wąski pas zajęcia podczas realizacji inwestycji, zdolność do lotu i wysoką mobilność nietoperzy, które w krótkiej perspektywie czasowej przeniosą się na sąsiadujące grunty, odpowiadające parametrom środowiskowym, do intensywnego i efektywnego żerowania. W kilku lokalizacjach zaplanowano także wykorzystanie metod bezwykopowych co korzystnie wpłynie na ograniczenie negatywnych oddziaływań w zakresie płoszenia, utraty siedlisk żerowiskowych jak i możliwego zaburzenia/przekształcenia elementów krajobrazu wykorzystywanych przez nietoperze podczas migracji pokarmowych i sezonowych (dolina Wisły, tereny leśne, skraje drzewostanów).

Najliczniej notowane na obszarze obserwacji gatunki polują nad lub pomiędzy koronami drzew i krzewów (borowiec wielki, mroczek późny, karlik większy), lub nad ciekami i obiektami wód stojących (nocki). Inwestycja w niewielkim i mało istotnym stopniu ograniczy czasowo powierzchnię dostępnych siedlisk. Ze względu na nocną aktywność, czynnik płoszenia w okresie prowadzenia prac (w jasnej porze dnia, za wyjątkiem metod bezwykopowych, których technologia wymaga ciągłej realizacji) wydaje się krótkotrwały, przejściowy i mało znaczący dla grupy. Przy zastosowaniu planowanych działań ograniczających negatywny wpływ i redukujących ww. zagrożenia, lokalna populacja chiropterofauny nie jest istotnie zagrożona w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

Negatywny wpływ inwestycji na nietoperze mógłby dotyczyć jedynie gatunków zasiedlających dziuple drzew (borowce wielkie) i związany byłby z wycinką drzew dziuplastych, a także pracami w najbliższym sąsiedztwie drzew zasiedlonych przez nietoperze. Jednak na przebiegu gazociągu nie zlokalizowano drzew zasiedlonych przez nietoperze.

Na obecnym etapie rozpoznania nie przewiduje się znacząco negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze oraz stan ich siedlisk żerowania (oddziaływanie możliwe jedynie na etapie budowy, w trakcie wycinki drzew i prowadzenia prac nocą z użyciem niekorzystnego dla nietoperzy oświetlenia).

Mimo, iż przeprowadzone badania nie wykazały obecności kolonii rozrodczych nietoperzy potencjalnie mogą pojawić się miejsca rozrodu nietoperzy w drzewach. W celu minimalizacji tych potencjalnych zagrożeń należy zalecić nadzór przyrodniczy, który powinien kontrolować starsze i większe drzewa przed wycinką, zwłaszcza drzewa dziuplaste, pod kątem ewentualnej obecności nietoperzy. Kontrole takie powinny mieć miejsce zarówno w okresie rozrodu jak i w okresie jesienno – zimowym (w celu uniknięcia wycinki drzew z hibernującymi zwierzętami).

Ze względu na ograniczony czasowo i powierzchniowo charakter inwestycji, a także łatwy do

zminimalizowania wpływ nie przewiduje się istotnego oddziaływania na ssaki przy zachowaniu zaproponowanych działań minimalizujących w trakcie realizacji budowy.

6.2.1.5.8. Oddziaływanie na obszary Natura 2000, pozostałe obszary chronione oraz korytarze ekologiczne

Obszary Natura 2000

W odległości do 3 km od przebiegu planowanej inwestycji znajdują się 3 ustanowione obszary sieci Natura 2000 (patrz tabela 5-1):

- Specjalny obszar ochrony Natura 2000 - Łąki w Sławkowie,
- Obszar specjalnej ochrony Natura 2000 – Dolina Dolnej Soły,
- Specjalny obszary ochrony Natura 2000 - Łąki w Jaworznie,
- Specjalny obszary ochrony Natura 2000 - Torfowisko Sosnowiec Bory.

Najbliżej planowanej inwestycji znajduje się Specjalny obszar ochrony Natura 2000 Łąki w Sławkowie, który znajduje się w odległości ok. 480 m od projektowanego gazociągu. W nieco większym oddaleniu znajduje się Obszar specjalnej ochrony Natura 2000 Dolina Dolnej Soły. Pozostałe dwa obszary znajdują się w odległości powyżej 1,5 km co powoduje brak wpływu inwestycji na ich stan.

Oddziaływanie na Obszar Natura 2000 Łąki w Sławkowie

Ewentualny wpływ przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 Łąki w Sławkowie może zaznaczyć się poprzez:

- czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych związane z osuszaniem wykopu,
- emisją hałasu podczas prac budowlanych,
- emisją zanieczyszczeń (emisja niezorganizowana) związana z pracą urządzeń i pyleniem,
- zniszczenie siedlisk przyrodniczych spowodowane lokalizacją baz materiałowych i zaplecza budowy.

Zgodnie z Planem zadań ochronnych dla obszaru przedmiotami ochrony w obszarze są:

- 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*),
- 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk,
- 6177 Modraszek telejus *Maculinea (Phengaris) teleius*,
- 6179 Modraszek nausitous *Maculinea (Phengaris) nausithous*,
- 1903 Lipiennik loesela *Liparis loeselii*.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji w buforze 300 m wokół projektowanego przebiegu gazociągu wykazano siedliska 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) poza granicami obszaru Natura 2000. W obrębie inwentaryzowanego terenu i w niewielkiej od niego odległości wykazano stanowisko chronionych gatunków modraszków (ok. 60 m. na północ od ul. Katowickiej), co pozwala sądzić, że prawdopodobnie mogą się one również pojawiać w granicach omawianego obszaru Natura 2000. Analiza wpływu projektowanej inwestycji powinna zawierać się więc w analizie wpływu na wymienione przedmioty ochrony tj.:

- 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*),
- 6177 Modraszek telejus *Maculinea (Phengaris) teleius*,
- 6179 Modraszek nausitous *Maculinea (Phengaris) nausithous*,

Jako że projektowana inwestycja nie będzie miała bezpośredniego wpływu na chronione gatunki motyli (nie będą one zabijane, ani chwytane), kluczowe dla ich zachowania będzie zachowanie siedlisk wraz z roślinami żywicielskimi, a więc w omawianym przypadku zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych. Motyle te były (w buforze obserwacji) obserwowane w następujących kilometrażach: 16+700; 18+460; 33+360; 34+600. Wszystkie obserwacje, dla wariantu preferowanego, stwierdzono w strefie II – w bezpiecznej odległości (najmniejsza wynosiła 85 m od osi gazociągu), jednak ze względu na rangę gatunku zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności przy pracach we wskazanym kilometrażu, zakaz lokalizowania baz materiałowych i dróg dojazdowych (poza wyznaczonym pasem montażowym). Same prace powinny być prowadzone pod nadzorem przyrodniczym. W wariantcie alternatywnym nastąpiło by czasowe zniszczenie fragmentu siedliska i zubożenia bazy pokarmowej, gdyż jedną z obserwacji prowadzono w odległości zaledwie 3 m od planowanego przebiegu gazociągu. W tym przypadku, poza powyższymi działaniami należy doprowadzić siedlisko do stanu sprzed inwestycji (zastosować darń i glebę wcześniej odpowiednio zdeponowaną do kolejnego użycia).

W planie zadań ochronnych dla omawianego obszaru Natura 2000, jako zagrożenie dla łąk trzęślicowych wskazano *J02.01 Zасыpywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie*. Ewentualny wpływ osuszania wykopu będzie miał, więc co najwyżej charakter pogłębienia istniejących w obszarze negatywnych zjawisk z uwagi jednak na dużą odległość od obszaru chronionego (blisko 500 m) wpływ ten jest mało prawdopodobny. Osuszanie obszaru jest niekorzystne z punktu widzenia ewentualnego kumulowania się oddziaływań. Nie należy jednak zapominać, że osuszanie będzie miało charakter krótkotrwały (maksymalnie 2 tyg.), a w przypadku ewentualnego obniżenia poziomu wód gruntowych spowodowanego osuszaniem wykopu powróci on do wcześniejszego poziomu po zaprzestaniu odwadniania. Jedynie trwałe przesuszenie siedliska może mieć silnie negatywny wpływ na jego trwałość. Jak wskazano w Poradniku ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 *„zmiennosc poziomu zwierciadła wody gruntowej, która utrzymuje się wysoko wiosną i jesienią, a opada nisko lub bardzo nisko w pełni lata, daje możliwość koegzystencji wielu gatunkom roślin, często o skrajnie różnych wymaganiach siedliskowych, charakterystycznych dla omawianego siedliska przyrodniczego*. Wynika stąd, że łąki zmiennowilgotne nie wymagają wysokiego poziomu wód gruntowych w całym okresie wegetacji.

Biorąc pod uwagę powyższe, należy uznać, że najlepszym sposobem zapobiegania negatywnemu wpływowi projektowanej inwestycji na chronione siedliska, i co za tym idzie gatunki, będzie odpowiednie wybranie pory prowadzenia prac. Jako że poziom wody gruntowej na łąkach trzęślicowych latem może być niski, uznać należy, że przeprowadzenie prac budowlanych latem sprawi, że czasowo prowadzone osuszanie nie wpłynie negatywnie na chronione siedliska. Ponadto niższy wówczas poziom wody gruntowej sprawi, że i samo osuszanie będzie konieczne w znacznie mniejszym stopniu (a lej depresyjny znacznie mniejszy), co również jest uzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia.

Poza tym płat łąki trzęślicowej, przez którą będzie przebiegać inwestycja znajduje się poza obszarem Natura 2000. Na całym odcinku płatu oraz wzdłuż jego lokalizacji planuje się zawężenie pasa montażowego z 32 do 22 m.

Wśród innych możliwych rozwiązań zaproponować można ponadto:

- osobne sprzymowanie i ponownie użycie, po zasypaniu wykopu, wierzchniej warstwy gleby usuniętej z terenu łąki lub przeprowadzenie zasiewu gatunków tworzących ruń by nie dopuścić do rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych. Nadzór przyrodniczy zaleca się prowadzić w okresie wegetacyjnym raz/tydzień, poza okresem wegetacyjnym raz/miesiąc. W tym rejonie nie składować materiałów lub maszyn i nie wykonywać przejazdów poza wyznaczonym pasem;
- w przypadku kumulowania się negatywnych wpływów związanym z obecnie obserwowanym przesuszeniem gruntu oraz osuszeniem związanym z czasowym odwadnianiem wykopu można

rozważyć nawadnianie łąk wodą pochodzącą z odwodnienia metodą rozdeszczowania, co jednak będzie przedmiotem odrębnych pozwoleń przewidzianych prawem.

Pozostałe oddziaływania (emisja hałasu i emisja zanieczyszczeń do powietrza), będą miały charakter lokalny o ograniczonym zasięgu i niewielkiej skali i czasie trwania. Bezpiecznie można przyjąć, że obszary chronione oddalone o około 500 m i więcej, nie będą narażone na negatywny wpływ hałasu i zanieczyszczenia powietrza powodowany przez realizację inwestycji, zwłaszcza, że oddziaływania te będą raczej słabe i ich znaczenie będzie marginalne wobec oddziaływań już występujących w rejonie planowanej inwestycji, związanych z infrastrukturą drogową, zabudową mieszkaniową, przemysłową i inną, która obecnie występuje w obrębie inwentaryzowanego obszaru. Obszar Natura 2000 Łąki w Sławkowie obecnie znajduje się pod wpływem oddziaływań przebiegającej tu linii kolejowej, drogi krajowej nr 94 i zabudowy mieszkaniowej.

Jak więc wskazano powyżej, realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego i bezpośredniego wpływu na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000. Nie przewiduje się również żadnego wpływu inwestycji na spójność i integralność sieci Obszarów Natura 2000.

Oddziaływanie na Obszar Natura 2000 Dolina Dolnej Soły

Obszar ten znajduje się w odległości ok 660 m na południe od projektowanego gazociągu. Przedmiotem ochrony tego obszaru są ptaki z 12 gatunków wymienionych w Załączniku nr I Dyrektywy Rady 79/409/EWG. Obszar obejmuje kompleks stawów hodowlanych i fragment doliny dolnej Soły od mostu drogowego na rzece Sole w mieście Kęty. Z uwagi na tylko częściowe uregulowanie rzeki Soły w wielu miejscach ma ona charakter typowej, naturalnej rzeki podgórskiej. W niektórych miejscach doliny zachowały się zbiorowiska lasu łąkowego wierzbowo-topolowego, które stanowią szczególną wartość przyrodniczą obszaru. Największa powierzchnia (ponad 37%) zajmują grunty orne. Łączna powierzchnia zbiorników to ponad 25% całego obszaru. Znaczny obszar zajmują również tereny zajęte przez rolnictwo jednak ze znacznym udziałem roślinności naturalnej. W obszarze znajdują się również tereny zabudowy jednorodzinnej i usługowej (infrastruktura gospodarcza tj. przemysłowa, handlowa, produkcyjna, usługowa).

Ze względu na odległość od tej formy ochrony oraz fakt, że gazociąg nie przechodzi przez rzekę Solę, nie będzie dochodziło do oddziaływania na ten obszar.

Projektowane obszary Natura 2000 - aktualnie wskazane, jako siedlisko 7230 górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzowisk i mechowisk,

W postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 23.07.2020 r. znak OO.420.6.2020.AMi. nie określono, które ze stanowisk siedliska 7230 stanowią proponowany obszar Natura 2000. W związku z tym skupiono się na siedliskach w rejonie inwestycji (do 3 km) wykazanych w ramach Programu ochrony torfowisk alkalicznych (7230) oraz związanych z nimi zagrożonych gatunków – skalnicy torfowiskowej, lipiennika Loesela, miodokwiatu krzyżowego i gwiazdnicy grubolistnej (poza znajdującym się w granicach istniejącego obszaru Natura 2000 Łąki w Sławkowie). W związku z powyższym odniesiono do wszystkich stanowisk zlokalizowanych.

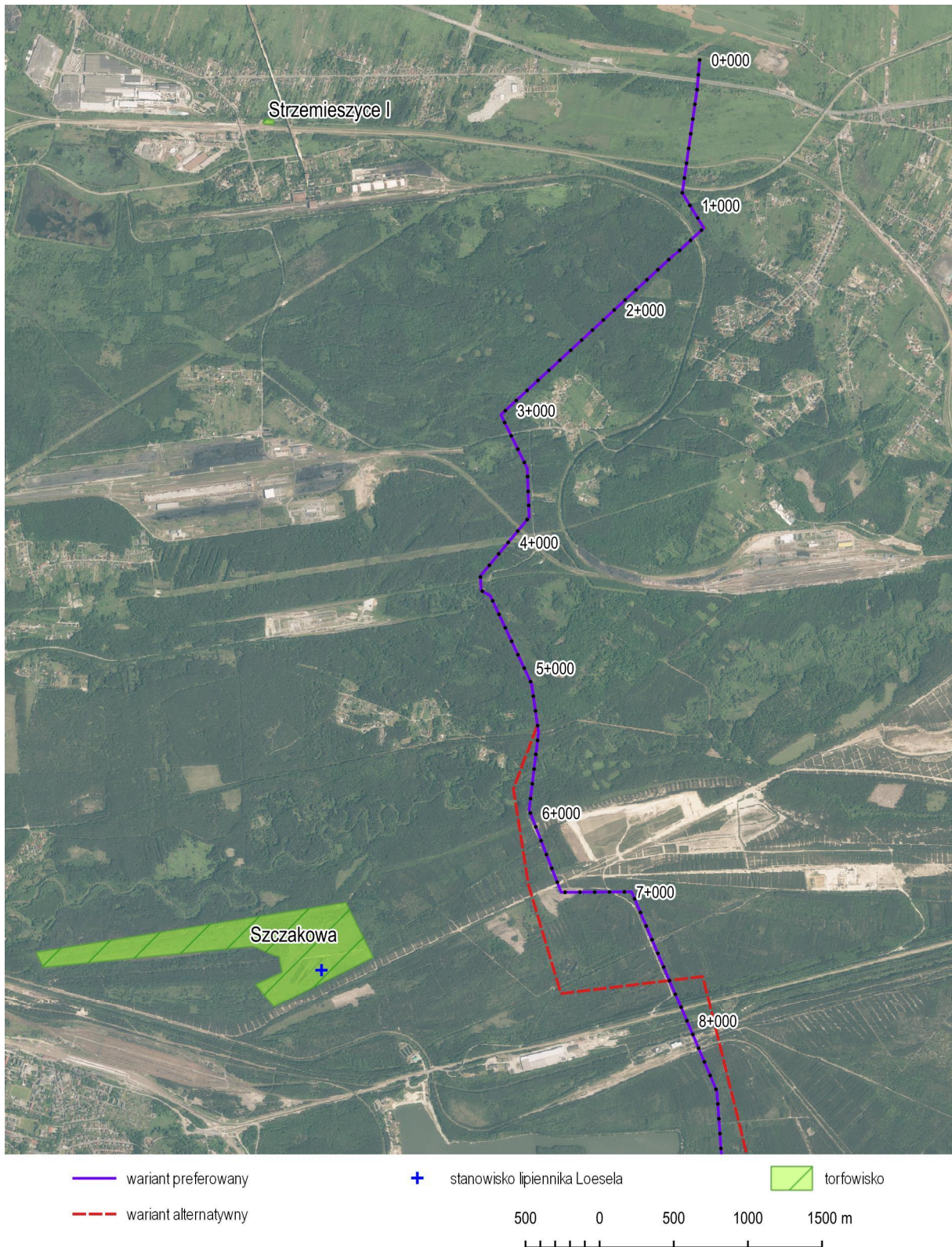
Analiza danych udostępnianych przez Klub Przyrodników w formie publikacji i danych przestrzennych¹ wykazała, że w rejonie planowanej inwestycji (w odległości do 3 km od projektowanej trasy gazociągu preferowanej i alternatywnej) znajdują się dwa stanowiska torfowisk alkalicznych:

- „Szczakowa” – na km. ok. 6+100 - 6+600 w odległości ok. 1,3 km do obu wariantów,

¹ Lestaw Wołajko, Robert Stańko, Paweł Pawlikowski, Filip Jarzombkowski, Katarzyna Kiaszewicz, Patryk Chapiński, Magdalena Bregin, Łukasz Kozub, Łukasz Krajewski, Mirosław Szczepański - Krajowy program ochrony torfowisk alkalicznych (7230), 2012, <https://www.kp.org.pl/pl/program-ochrony-torfowisk-alkalicznych-7230-oraz-zwiazanych-z-nimi-zagrozonych-gatunkow/materialy>

- „Strzemieszyce I” – na km. ok. 0+500 – 0+600 w odległości ok. 2,8 km od wariantu preferowanego, ok. 1,5 km od wariantu alternatywnego.

Rysunek 40. Lokalizacja stanowisk torfowisk alkaicznych w sąsiedztwie przedsięwzięcia



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnianych przez Klub Przyrodników¹

Ponadto w obrębie stanowiska Szczakowa (w odległości 1,3 km od wariantu preferowanego) w cytowanych danych wskazano stanowiska lipiennika Loesela *Liparis loeselii*. Odległość stanowisk od trasy gazociągu wyklucza negatywny wpływ projektowanej inwestycji na ten gatunek.

W zakresie wpływu projektowanej inwestycji na ww. stanowiska siedliska 7230 wskazać należy, że znajdują się one w odległości, co najmniej kilometra od projektowanego przebiegu trasy gazociągu, co praktycznie wyklucza niekorzystny wpływ inwestycji na te stanowiska, wliczając w to czasowe zmiany stosunków wodnych związane z osuszaniem wykopu (lej depresyjny będzie miał znacznie mniejszy zasięg). Cieki wodne w rejonie siedlisk przekraczane będą metodą bezwykopową, a więc nie nastąpi trwała zmiana stosunków wodnych w skali lokalnej, która mogłaby mieć wpływ na omawiane stanowiska torfowisk.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na pozostałe obszary chronione

Projektowany przebieg gazociągu wraz z wariantami alternatywnymi nie koliduje z żadną obszarową formą ochrony przyrody. Nie koliduje również z żadnym obiektem objętym ochroną w formie pomnika przyrody. Najbliższy pomnik przyrody znajduje się w odległości 0,21 km od projektowanego przebiegu gazociągu, w odległości ok. 9,5 m od pasa montażowego.

Wykaz pozostałych form ochrony przyrody zlokalizowanych w najbliższych odległościach od inwestycji przedstawiono w tabeli 5.1

Projektowany przebieg gazociągu nie narusza granic żadnej z obszarowych form ochrony przyrody, nie będzie dochodziło do łamania zakazów obowiązujących dla tych form ochrony przyrody. Granic żadnej z obszarowych i punktowych form ochrony przyrody nie naruszy również zasięg pasa montażowego, którego standardowa szerokość wynosi 32 m na terenach otwartych i 28 m na terenach leśnych, z lokalnymi poszerzeniami i zawężeniami (szczegółowe szerokości pasa montażowego przedstawiono w tabeli 3-11).

Bezpośrednie przekształcenia powierzchni ziemi to nie jedyne oddziaływanie, jakie będzie na środowisko, a tym samym na okoliczne obszary chronione, wywierata przedmiotowa inwestycja. Oddziaływania, których zasięg będzie wykraczał poza granice wyznaczonego pasa montażowego związane są głównie z:

- emisją hałasu podczas prac budowlanych,
- emisją zanieczyszczeń (emisja niezorganizowana) związana z pracą urządzeń i pyleniem,
- zmiana stosunków wodnych poprzez odwodnienie wykopu.

Wszystkie wskazane wyżej oddziaływania będą miały charakter chwilowy i wystąpią jedynie w trakcie wykonywania prac budowlanych, ustępując całkowicie po ich zakończeniu. Środowisko posiada zdolność praktycznie całkowitej regeneracji po ustąpieniu wskazanych wyżej oddziaływań. Dotyczy to zwłaszcza emisji hałasu i emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jak już wspomniano w paragrafie poświęconym obszarowi Natura 200 Łąki w Sławkowie, oddziaływania te będą miały charakter lokalny o ograniczonym zasięgu i niewielkiej skali i czasie trwania.

W związku z faktem, iż większość pozostałych obszarów chronionych znajduje się w odległościach większych niż 500 m, można przyjąć, że nie będą one narażone na negatywny wpływ hałasu i zanieczyszczenia powietrza powodowany przez realizację inwestycji. W najmniejszej odległości od osi gazociągu znajduje się granica otuliny Rezerwatu Żabnika (ok. 150 m), sam rezerwat znajduje się nieco dalej w odległości ok. 400 m.

Wpływy na rezerwat Dolina Żabnika wraz z otuliną skutecznie minimalizować będzie pas terenów leśnych, ograniczający hałas i emisje zanieczyszczeń pochodzące z terenu budowy.

Odrębną kwestią jest konieczność odwodnienia wykopu wykonanego pod położenie gazociągu.

Odwodnienie, obniżające poziom wód gruntowych, będzie powodować powstanie niewielkiego, lokalnego leja depresyjnego. Jego zasięg może być różny w zależności od lokalnych uwarunkowań: poziomu zalegania wód gruntowych, głębokości wykopu i in. Pod potencjalnym wpływem osuszania wykopu znajdzie się Rezerwat przyrody Dolina Żabnika wraz z otuliną. Wpływ na zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina rzeki Soły” i użytek ekologiczny „Łęg za torami” nie powinien się zaznaczyć z uwagi na dość dużą odległość od planowanej inwestycji, oraz fakt, że przedmioty ochrony w tym obszarze związane są z korytem rzeki Soły, nie zaś wodami gruntowymi, których poziom będzie obniżany w ramach osuszania wykopu. Wody rzek charakteryzują się ponadto bardzo zmiennymi stanami, co jest zjawiskiem naturalnym, nawet, więc chwilowe obniżenie poziomu wody w korycie rzeki nie będzie wykraczało poza naturalnie występujące procesy, które nie zagrażają przedmiotom ochrony wspomnianego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego i użytku ekologicznego.

W istotnym stopniu od poziomu wód gruntowych zależne mogą być zwłaszcza torfowiska. Te związane są głównie z doliną Żabnika. W rejonie tym występują dwa ciek: Kozi Bród i Żabnik. Obydwa ciek przekraczane będą metodą bezwykopową. Pozwoli to ograniczyć wpływ osuszania wykopu na tereny przyległe i pozostanie praktycznie bez wpływu na poziom wody w ciekach. Nie przewiduje się, więc, aby prace prowadzone w tym rejonie w istotny sposób zmieniły warunki siedliskowe w tym rejonie. Warto przy tym nadmienić, że w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji nie wykazano chronionych siedlisk w rejonie Rezerwatu Dolina Żabnika w odległości do 300 m od projektowanego gazociągu, a więc o obszarze, w którym mogłyby zaznaczać się wpływy projektowanej inwestycji. Ponadto jakiegokolwiek osuszanie wykopów, jeśli będzie prowadzone w tym rejonie, będzie miało charakter krótkotrwały i nie będzie istotnie różniło się od naturalnie występujących wahań w poziomie wody w ciekach i wód gruntowych determinowanych m. in. przez temperaturę, opady, dopływy do zlewni i in.

Przy zachowaniu projektowanego przebiegu gazociągu (uwzględniając również wariant alternatywny) nie przewiduje się negatywnego wpływu na wartości przyrodnicze rezerwatu Dolina Żabnika. Zaleca się przy tym przekraczanie cieków metodą bezwykopową, co sprawi, że ingerencja w lokalne warunki siedliskowe, w tym związane z ciekami, będzie minimalna i ograniczona w czasie.

W związku z powyższym należy stwierdzić, że projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na rezerwat przyrody Dolina Żabnika i jego otulinę.

Pozostałe obszary chronione wskazane w tabeli 5-1, w tym wskazane w postanowieniu RDOŚ ustalającym zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko: *obszar chronionego krajobrazu „Dobra Wilkoszyn”, użytki ekologiczne „Łąki w Ciężkowicach” i „Chomik europejski”,* zlokalizowane są w bezpiecznej odległości przekraczającej 1,5 km, w związku, z czym projektowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na te obszary chronione.

Z powyższych danych wynika generalny wniosek, że oddziaływania projektowanej inwestycji nie będą się zaznaczały (za kilkoma wykazanymi wyjątkami) na położonych w rejonie obszarach chronionych. Wśród obszarów chronionych potencjalnie objętych oddziaływaniem istnieją możliwości takiego ograniczenia ewentualnych oddziaływań lub zastosowania środków minimalizujących, które pozwolą zachować przedmioty ochrony tych obszarów w niezmienionym stanie. Reasumując należy stwierdzić, że projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na obszary objęte ochroną prawną.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na korytarze migracyjne o charakterze lokalnym, regionalnym, krajowym i międzynarodowym.

Korytarze ekologiczne

Projektowana trasa gazociągu przekracza następujące korytarze ekologiczne:

- 1) w km 40+790 - 41+360 korytarz ekologiczny „Dolina Górnej Wisły” (Kpd-10), rozciągający się wzdłuż Wisły od Zbiornika Goczałkowickiego aż do ujścia Sanu. Korytarz ten stanowi element ogólnopolskiej sieci korytarzy łączących Europejską Sieć Natura 2000. Kolidująca z inwestycją będzie z przeprowadzeniem gazociągu przez dolinę Wisły w okolicach ujścia Soły do Wisły. Ze względu na zastosowanie w wariantach preferowanych technologii bezwykopowej (cały obszar międzywał) nie dojdzie do okresowego zamulenia lub innego zanieczyszczenia wód czy wstrzymania lub zmiany przepływu wód, skutkującego pogorszeniem funkcjonalności korytarza, jaki dla organizmów wodnych stanowi korytarz rzeczny. W wariantach alternatywnych przewiduje się częściowo wykopową metodę w rejonie międzywał, co spowoduje zmniejszenie powierzchni zadrzewień o charakterze łągów wierzbowo-topolowych, zagrożonego siedliska będącego przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, wzmacniającego drożność korytarzową. Jednocześnie w związku z prowadzeniem prac dojdzie do czasowego przerwania drożności korytarza, jaki stanowi dolina rzeczna Wisły, na obszarze lądowym.
- 2) korytarze ichtiologiczne:
 - w km 5+760 „Biała Przemsza”,
 - w km 41+ 030 „Górna Wisła”,
 - w przypadku realizacji wariantu alternatywnego – także korytarz „Soła” (ok. km 40+030 wariantu podstawowego).

Korytarze te stanowią element regionalnej sieci korytarzy ichtiologicznych wyznaczonych w województwie śląskim. Elementem tej sieci są również obszary rdzeniowe – Kozi Bród (w km 11+770) oraz Biała Przemsza (w km 5+760). W związku z realizacją gazociągu metodą bezwykopową pod wskazanymi ciekami nie nastąpi ingerencja w korytarze i obszary rdzeniowe na etapie realizacji przedsięwzięcia, czy to w zakresie okresowego ograniczenia drożności na skutek zamulenia lub innego zanieczyszczenia wód czy też wstrzymania lub zmiany przepływu wód.

- 3) w km 39+940 – 42+280 fragment odnogi korytarza ornitologicznego „Dolina Górnej Wisły”, stanowiącego element regionalnej sieci korytarzy dla awifauny w województwie śląskim. Biorąc pod uwagę brak bezpośredniego konfliktu inwestycji z przystankami pośrednimi na trasach przelotów i sposobem wykorzystywania korytarzy przez ptaki nie należy spodziewać się istotnego wpływu przedsięwzięcia na możliwość migracji tej grupy zwierząt.
- 4) korytarze spójności obszarów chronionych województwa śląskiego:
 - a) w km 0+420 - 3+140 – Sławkowski,
 - b) w km 5+440-6+040 – Biała Przemsza i Sztoła,
 - c) na odcinkach: 10+020 – 10+810, 11+380 – 15+450, 15+920 – 17+200 – Dobra Wilkoszyn – Biała Przemsza,
 - d) na odcinku 40+800-41+310 – Wisła.

Analiza nie wykazała kolizji inwestycji z żadnym korytarzem teriologicznym (dla dużych ssaków drapieżnych i kopytnych) w województwie śląskim oraz z korytarzami ekologicznymi zidentyfikowanymi w Małopolsce.

Niezależnie od wykazanych kolizji z korytarzami wyznaczonymi w skali krajowej i regionalnej, realizacja przedmiotowej inwestycji będzie wiązała się z ingerencją w korytarze o charakterze lokalnym i niższym. Walasz (2009) kategoryzując korytarze ekologiczne ze względu na ich rangę poza korytarzami lokalnymi (łączą szereg siedlisk, mają zwykle długość od kilku do kilkudziesięciu kilometrów, dotarczają do nich korytarze o znaczeniu miejscowym) wydziela również: miejscowe (łączą przynajmniej trzy płaty siedlisk, mają długość do kilku kilometrów, tworzą podstawową sieć umożliwiającą migracje organizmów, mają podstawowe znaczenie dla przetrwania motyli i płazów), siedliskowe (łączą ze sobą dwa sąsiadujące płaty siedlisk i nie mają dalszej kontynuacji) oraz mikrosiedliskowe (udrażniają łączność między poszczególnymi siedliskami na niewielkiej długości).

Wpływ inwestycji na funkcjonowanie ww. korytarzy ekologicznych może dotyczyć etapu realizacji i będzie sprowadzał się do czasowego ograniczenia lub przerwania drożności korytarza, spowodowanego zniszczeniem istniejących siedlisk lub pogorszeniem ich stanu, utworzeniem fizycznej bariery w związku z pracami ziemnymi, a przede wszystkim płoszeniem zwierząt spowodowanym obecnością człowieka i emisją hałasu przez sprzęt. Potencjalny wpływ będzie w największym stopniu obejmował kompleksy leśne oraz doliny rzeczne, jako siedliska szczególnie ważne dla migracji wielu grup zwierząt, w tym ryb, płazów i ssaków. W przypadku dolin rzecznych podkreślić trzeba ich szczególną podatność na zaburzenia. Same koryta cieków ze względu na stosowanie metod bezwykopowych przy ich przekraczaniu przez inwestycję nie powinny podlegać znaczącym negatywnym oddziaływaniom, skutkującym przerwaniem lub ograniczeniem ich drożności. Doliny rzeczne pełnią jednak funkcję korytarzową nie tylko dla ryb czy innych organizmów wodnych, ale również dla organizmów przemieszczających się po lądzie czy latających, jak nietoperze. Szczególne znaczenie dla wędrówek nietoperzy mogą odgrywać doliny większych rzek, w tym Soły, Wisły czy Przemszy. Pogorszenie drożności korytarzy chiropterologicznych może być spowodowane ingerencją na etapie realizacji inwestycji w istniejące siedliska, w szczególności zadrzewienia łęgowe, rosnące wzdłuż cieków wodnych. Z dolin rzecznych oraz innych siedlisk hydrogenicznym korzystają także płazy. Grupa ta ze względu na ograniczone zdolności pokonywania przeszkód terenowych oraz sezonowe migracje (w związku z rozrodem i hibernacją) jest szczególnie narażona na zaburzenia, polegające na niszczeniu wykorzystywanych siedlisk oraz przekształcenia ukształtowania terenu (wykopy). W trakcie inwentaryzacji zidentyfikowano siedliska płazów oraz szlaki ich migracji. To miejsca, w których szczególnie istotne jest ograniczenie czasu i skali oddziaływania na funkcjonowanie lokalnych i niższych korytarzy ekologicznych.

Z uwagi na lokalny charakter trasy gazociągu w odniesieniu do skali korytarzy, przewidziane niewielkie natężenie ruchu podczas realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia zjawiska trwałej bariery ekologicznej ze strony analizowanego przedsięwzięcia.

W związku z tym nie wystąpi istotnie negatywny wpływ, mogący zakłócać szlaki przemieszczania się zwierząt. Budowa gazociągu nie może być też rozpatrywana jako bariera ekologiczna ingerująca w korytarze. Nie przewiduje się wykonania jakichkolwiek konstrukcji takich jak: przejścia dla zwierząt dużych, średnich, przejścia górne, zespolone, dolne. Podczas monitoringu oraz inwentaryzacji przyrodniczej nie wykazano ponadto istotnych zgrupowań zwierząt, dużych stad, watah, rodzin wyraźnie i w sposób ukierunkowany przemieszczających się w stronę najbliższych korytarzy ekologicznych.

Prześlędzono planowany przebieg gazociągu pod kątem kolizji z przepustami istniejącymi w ramach pobliskiej infrastruktury drogowej. W sąsiedztwie inwestycji przepusty stwierdzono tylko pod Autostradą A4. Przepusty te mają charakter technologiczny, nie były projektowane, jako przejścia dla zwierząt. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad nie posiada żadnych danych dotyczących wykorzystywania ich przez zwierzęta, nie prowadzono takiego monitoringu. Możliwa jest w tych lokalizacjach niewielka migracja małych zwierząt, zwłaszcza w rejonie stawów Belnik. Ze względu na walory przyrodnicze tego kompleksu stawowego zaproponowane zostały działania ochronne i obostrzenia

mające na celu minimalizację kosztów środowiskowych (montaż płotków herpetologicznych, zakaz lokalizowania baz materiałowych, nadzór przyrodniczy). Ograniczenia te będą wystarczające również w odniesieniu do ewentualnego stwierdzenia wykorzystywania przepustów przez zwierzęta.

W trakcie prowadzonych prac terenowych nie stwierdzono migracji zwierząt w obrębie omawianych przepustów, prowadzący obserwacje w terenie herpetolodzy nie zamapowali w tych miejscach obserwacji płazów. Również w dostępnej literaturze nie znaleziono informacji o szlakach migracyjnych, które byłyby kanalizowane tymi przepustami.

Tabela 6-47. Lokalizacja omawianych przepustów w stosunku do przebiegu inwestycji.

Lp.	Wsp. X	Wsp. Y	Kilometraż*	Odległość od gazociągu	Odległość od pasa montażowego	Strona gazociągu
1	19.332263	50.149454	ok. 22+840	ok. 90 m	ok. 80 m	P
2	19.312876	50.147585	ok. 24+270	ok. 70 m	ok. 55 m	P
3	19.284174	50.149392	ok. 26+420	ok. 80 m	ok. 65 m	P
4	19.282570	50.149455	ok. 26+530	ok. 75 m	ok. 65 m	P
5	19.272183	50.149670	ok. 27+280	ok. 85 m	ok. 70 m	P

* w odniesieniu do wariantu preferowanego

Źródło: opracowanie własne

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie ma żadnych przejść dla dużych zwierząt. Najbliższe znajduje się pod drogą S52 między miastami Skoczów i Bielsko-Biała, w odległości ok. 35 km do obszaru inwestycji. Biorąc pod uwagę odległość, wąski pas technologiczny przy realizacji gazociągu oraz brak oddziaływania w fazie eksploatacji, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na etapie budowy na korytarze migracyjny tego typu. Realizacja gazociągu w bezpiecznej odległości nie będzie działać odstrasżająco i powodować dodatkowej bariery psychofizycznej, co mogłoby ograniczać swobodną migrację zwierząt i planowane użytkowanie dobrze zlokalizowanego obiektu w zakresie ochrony zwierząt.

Realizacja inwestycji zgodnie z opracowywanym projektem, w tym zastosowanie działań minimalizujących tj. przejścia bezwykopowe pod głównymi ciekami, nadzór przyrodniczy, wycinka drzew poza sezonem lęgowym ptaków i rozrodczym nietoperzy, zastosowanie płotków herpetologicznych zapewni brak trwałego negatywnego oddziaływania na funkcjonalność korytarzy ekologicznych w skali ponadregionalnej, regionalnej i lokalnej.

6.2.1.6. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD

W związku z realizacją inwestycji przewiduje się krótkotrwałe oddziaływania na wody powierzchniowe i gruntowe, w związku z:

- prowadzeniem prac budowlano-montażowych w rejonie pasa montażowego,
- odwodnieniem wykopów,
- przekroczeniem wykopowym i bezwykopowym cieków i rowów,
- przeprowadzeniem prób hydraulicznych gazociągu,
- zużyciem wody do celów socjalnych i emisją ścieków.

Dodatkowo oddziaływania będą wynikać z poboru i zrzutu wód, jakie będą dokonywane w ramach ww. rodzajów działań.

Prowadzenie prac budowlano-montażowych w rejonie pasa montażowego

W czasie przejścia gazociągu przez tereny zmeliorowane nastąpi lokalna przebudowa sieci drenarskiej oraz naruszenie systemu melioracyjnego. Na odcinkach przebiegających przez tereny zdrenowane głębokość ułożenia gazociągu i kabla światłowodowego będzie większa o około 0,4 m (w zależności od lokalnej głębokości ułożenia drenów) tak, aby możliwa była odpowiednia odbudowa/przebudowa urządzeń. Przebudowa systemu drenarskiego realizowana w związku z budową gazociągu nie wpłynie negatywnie na stan stosunków wodnych w rejonie inwestycji.

Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodno może być związane z awaryjnymi wyciekami produktów ropopochodnych lub płynów hydraulicznych z pracujących maszyn oraz pojazdów. Aby maksymalnie ograniczyć możliwość awaryjnych wycieków paliwa, oleju czy innych substancji bezpośrednio do gruntu i wód powierzchniowych do prac należy użyć sprawnego technicznie sprzętu, systematycznie dokonywać przeglądów szczelności układów hydraulicznych pojazdów i maszyn, prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, substancji chemicznych używać zgodnie z przeznaczeniem i przechowywać je w specjalnie wydzielonych i zabezpieczonych miejscach (poza bezpośrednim sąsiedztwem koryta rzek).

W celu ochrony wód oraz gruntów, powierzchnia terenu w punktach tankowania pojazdów oraz składów odpadów niebezpiecznych będzie utwardzona zgodnie z założeniami przedstawionymi w rozdziale 6.2.1.3.

W przypadku zaistnienia awarii, w wyniku których doszłoby do wycieku paliw, oleju czy innych substancji chemicznych, zanieczyszczony grunt należy niezwłocznie usunąć i tymczasowo zmagazynować w szczelnym i atestowanym pojemniku. Grunt ten należy następnie przekazać do unieszkodliwienia firmie posiadającej wymagane przepisami zezwolenia wynikające z ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Zanieczyszczoną wodę należy natychmiast oczyścić np. za pomocą lekkich sorbentów hydrofobowych (np. w postaci waty polipropylenowej unoszącej się na powierzchni wody lub płacht sorpcyjnych). Zebrany zanieczyszczony sorbent należy przekazać specjalistycznej firmie w celu unieszkodliwienia.

Zanieczyszczenie wód powierzchniowych może również nastąpić pośrednio, poprzez spływ zanieczyszczonych wód gruntowych. W związku z tym w celu zminimalizowania zagrożeń konieczne operacje techniczne i technologiczne powinny być właściwie zorganizowane.

Odwodnienie wykopów

Planowane prace związane z obniżeniem położenia zwierciadła wody gruntowej będą prowadzone etapowo, po uzyskaniu docelowego poziomu wód gruntowych, nastąpi wykonanie wykopów i ułożenie w nich odcinków gazociągu wraz rozwiązaniami technicznymi zapobiegającymi wypieraniu gazociągu oraz zasypanie wykopów. Czas trwania tych prac na aktualnie realizowanym odcinku szacuje się na około 14 dni. Po tym okresie czasu odwodnienie zostanie wyłączone i nastąpi powrót zwierciadła wody podziemnej do położenia sprzed rozpoczęcia prac zależnego od warunków pogodowych i stanu wód w lokalnych ciekach (odbywa się to zwykle w ciągu ok. 24 godzin). W związku z powyższym odwodnienie będzie miało charakter krótkotrwały, przemijający i nie będzie wywierało negatywnego wpływu na środowisko gruntowo - wodne. Ze względu na bardzo krótki czas prowadzenia robót prace te nie spowodują wystąpienia zjawiska osiadania gruntów występujących w obrębie leja depresji.

Największa depresja występować będzie w sąsiedztwie projektowanego wykopu. Jej wielkość będzie się zmniejszała i na granicy leja osiągnie wartość równą zero. Wielkości wymaganej depresji, wydajność odwodnienia, a tym samym zasięg leja depresji są ściśle związane z lokalnymi warunkami hydrogeologicznymi, jakie panują na danym odcinku budowy a także warunkami hydrometeorologicznymi, które będą panowały w trakcie realizacji prac budowlanych.

Z dostępnych danych archiwalnych, w tym dotyczących innych podobnych projektów liniowych wynika, że średnio dla odwodnień igłofiltrami (lub studniami depresyjnymi), przy maksymalnej wymaganej depresji nieprzekraczającej 2,5 m oraz przy maksymalnej dobowej wydajności zestawu pompowego obsługującego do 50 igłofiltrów wynoszącej do ok. 200 m³/dobę (tj. około 10 m³/h na zestaw 50 igłofiltrów) - szacunkowa średnia wielkość promienia lejki depresji wynosi około 60 m. Zasięg lejki depresji lokalnie może być większy lub mniejszy w zależności od warunków gruntowo-wodnych, poziomu zwierciadła wody gruntowej oraz głębokości wykopu.

W przypadku zastosowania odwodnienia wykopu za pomocą drenażu horyzontalnego (przy dużych miąższościach warstwy wodonośnej) uzyskiwane wartości wydajności i zasięgi lejki depresji (przy takiej samej wymaganej depresji wynoszącej 2,5 m) są (w zależności od warunków hydrogeologicznych) od 1 do 3 razy większe, niż przy metodzie odwodnienia igłofiltrami.

W przypadku, gdy na gruntach spoistych występuje małej miąższości warstwa wodonośna i gdy wymagane wielkości depresji nie przekraczają ok. 0,5 m można zastosować metodę horyzontalnego drenażu próżniowego. Metoda ta polega na wyfrezowaniu w gruntach spoistych niewielkiego rowu i ułożeniu w nim drenu, w dnie wykonanego wykopu. Do drenu podłączana jest pompa próżniowa, która odpompowuje wodę. Przy zastosowaniu tej metody dopływy do zestawu pompowego wynoszą ok. 2-3 m³/h, a szacunkowy promień lejki depresji nie przekracza zwykle 15 m.

Dlatego też, z powodów środowiskowych (ograniczenie zasięgu lejki depresji), preferowana jest metoda odwadniania wykopu za pomocą igłofiltrów lub studni depresyjnych (w przypadku dużych miąższości warstwy wodonośnej i dużej wymaganej depresji) lub horyzontalnego drenażu próżniowego (w przypadku wymaganej małej depresji i małej miąższości warstwy wodonośnej).

Na podstawie ogólnych danych hydrogeologicznych, wizji terenowych oraz wstępnych wyników prac geologicznych i kart otworów geologicznych wraz z poziomem stwierdzonej wody gruntowej wynika, że odwodnieniu metodą wgłębną podlegać będzie około 62% trasy gazociągu. Po analizie dostępnych danych hydrogeologicznych oraz wstępnego określenia głębokości ułożenia gazociągu, wytypowano 23 odcinki przewidziane do odwodnienia o różnych długościach. Zasięgi lejki depresji dla tych odcinków będą się kształtowały w zakresie ok. 10 – 150 m (odległość od osi wykopu na stronę). Przy wyznaczaniu orientacyjnego zasięgu lejki depresji w warstwie odwadnianej, zastosowano następujące wzory:

- dla warstw o zwierciadle wód naporowych: $R = 3000 \cdot S \cdot \sqrt{k}$ [m] – formuła Sichardta
- dla warstw o zwierciadle swobodnym: $R = 575 \cdot S \cdot \sqrt{H \cdot k}$ [m] – formuła Kussakina

gdzie:

S – depresja w otworze badawczym [m],

H – wysokość statycznego zwierciadła wody nad podstawą warstwy wodonośnej [m],

K – współczynnik filtracji [m/s].

Zasięg lejki depresji dla poszczególnych miejsc na trasie gazociągu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6-48 Odcinki gazociągu planowane do odwodnienia z wykorzystaniem odwodnienia wgłębnego wraz z zasięgiem lejki depresji

Lp	Przybliżony kilometraż	Przybliżona długość odcinka [m]	Orientacyjny zasięg lejki depresji [m]	Przewidywane miejsce zrzutu wody z odwodnień	Szacowana ilość wody (max z odcinka składowego) [m ³ /h]
1	0+650 - 0+900	250	12 - 23	rozdeszczowanie	0,5
2	0+980 - 1+990	1010	19 - 51	rozdeszczowanie	23,0
3	3+530 - 4+900	1370	44 - 105	rozdeszczowanie	72,0

Lp	Przybliżony kilometraż	Przybliżona długość odcinka [m]	Orientacyjny zasięg leja depresji [m]	Przewidywane miejsce zrzutu wody z odwodnień	Szacowana ilość wody (max z odcinka składowego) [m ³ /h]
4	5+500 - 5+900	400	61 - 137	rz. Biała Przemsza	75,0
5	6+150 - 6+420	270	36 - 48	rozdeszczowanie / rów	33,0
6	7+200 - 7+800	600	60 - 103	rozdeszczowanie / rów	51,0
7	8+100 - 8+800	700	45 - 73	rozdeszczowanie / rów / ciek Kanał Główny	46,0
8	8+950 - 9+200	250	52 - 66	rozdeszczowanie / rów	40,0
9	9+200 - 9+980	780	56 - 77	rozdeszczowanie / rów	48,0
10	11+100 - 11+860	760	43 - 90	rozdeszczowanie / rów/ ciek Kozi Bród/ ciek Żabnik	48,0
11	14+900 - 15+430	530	52 - 90	rozdeszczowanie / ciek Łużnik	49,0
12	15+800 - 15+880	80	28 - 50	rozdeszczowanie	17,0
13	15+930 - 17+300	1360	24 - 63	rozdeszczowanie/ rów	26,0
14	17+600 - 17+700	100	27 - 36	rozdeszczowanie/ rów	9,0
15	18+500 - 18+850	350	48 - 62	rozdeszczowanie	15,0
16	21+450 - 21+500	50	34 - 57	rozdeszczowanie	20,0
17	21+600 - 26+180	4580	39 - 86	rozdeszczowanie/ rów	47,0
18	26+300 - 30+670	4370	48 - 127	rozdeszczowanie/ rów/ ciek Byczynka/ ciek Kanał Matylda	100,0
19	30+900 - 34+050	3150	32 - 104	rozdeszczowanie/ rów	75,0
20	34+250 - 38+300	4050	47 - 150	rozdeszczowanie/ rów	82,0
21	39+050 - 39+750	700	30 - 58	rozdeszczowanie/ rów/ Potok Bobrecki	37,0
22	39+900 - 40+700	800	17 - 88	rów/ rz. Wisła/ Potok Bobrecki	41,0
23	41+100 - 41+900	800	19 - 150	rz. Wisła/ rów/ kan.deszczowa	130,0

Źródło: opracowanie własne

W przypadku odwodnienia powierzchniowego nie występuje lej depresji, a ilości wody wynoszą około 2 m³/h ze 100 m odcinka wykopu.

Zakładana metoda wykonywania prac odwodnieniowych, szacowane ilości odpompowywanej wody w związku z obniżaniem zwierciadła wody podziemnej wokół planowanych wykopów, a także odbiorniki odpompowywanych wód zostaną potwierdzone w pozwoleniach wodnoprawnych, wydawanych na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity z 2020 r., poz. 310 z późn. zm.).

Odpompowywana woda będzie odprowadzana przy pomocy rurociągów do odbiorników – cieków powierzchniowych. Przewiduje się również odprowadzenie wód z odwodnieni na tereny leśne i rolne poprzez deszczownie lub do rowów leśnych, po wcześniejszym uzgodnieniu z właścicielami gruntów (Nadleśnictwo, osoby prywatne, itp.) w zakresie miejsca, terminu i ilości zrzutu wody. W przypadku braku w pobliżu odwadnianych odcinków odbiorników powierzchniowych, przewidziano również odprowadzenie wody z odwodnienia do istniejących sieci kanalizacji deszczowej po wcześniejszym uzgodnieniu w właścicielem tej infrastruktury.

W miejscu wprowadzania wody z wykonywanego odwodnienia do odbiorników, jeśli będzie taka konieczność wynikająca z uzgodnień z zarządcą odbiornika, skarpy cieków zostaną odpowiednio zabezpieczone przed ich erozją wywołaną odprowadzaną wodą. Dodatkowo przewiduje się ułożenie rur bezpośrednio wprowadzających wodę do odbiorników pod kątem 45°, co znacznie zmniejszy agresywność

mechaniczną strumienia. Ilości wody wprowadzane do odbiorników będą stosunkowo niewielkie i nie spowodują przyboru wody przepływającej przez te ciekły w normalnych warunkach. Po zakończeniu prac odwadniających wykonane zabezpieczenia poszczególnych odbiorników (skarpy i dna) zostanie zdemontowane, a teren przywrócony do stanu przed rozpoczęciem robót.

Odwodnienie wykopów, nie będzie miało wpływu na ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych, ze względu na bardzo krótki czas odwadniania, bezpieczną odległość terenów odwadnianych od takich ujęć oraz fakt natychmiastowego wprowadzania wód z pochodzących z odwadniania do środowiska poza terenem pasa montażowego. Jednocześnie, odwadnianie wykopów dotyczy wód płytko zalegających, nie będących znaczącym źródłem zasobów wodnych dla zbiorników wód podziemnych, z których prowadzony jest pobór wód. W przypadku ewentualnego obniżenia poziomu wód w przydomowych studniach, będzie ono również krótkotrwałe i ustąpi natychmiast po zakończeniu prac odwodnieniowych. W takich przypadkach, mieszkańcom nieruchomości zlokalizowanych w sąsiedztwie pasa budowlano-montażowego, zaopatrujących się w wodę z własnych ujęć, dowożona będzie woda beczkowozami. Jednak, ze względu na wspomniane powyżej rozwiązania polegające na wprowadzaniu wód z odwodnień z powrotem do środowiska (w obrębie zlewni), zjawisko to nie wystąpi.

Odprowadzone z wykopów wody nie spowodują zmiany składu fizycznego wód.

Odwodnienie wykopów metodą wgłębną (igłofiltr, studnie depresyjne, drenaż) nie stwarza ryzyka kontaktu wód gruntowych z czynnikami zanieczyszczającymi jak również w związku ze specyfiką samych urządzeń nie powoduje odprowadzania znacznych ilości zawiesiny do odbiornika. Z tego względu nie przewiduje się konieczności oczyszczania wód z odwodnienia wykopów wykonywanych tą metodą.

W przypadku, gdy wykop będzie odwadniany powierzchniowo (przez wypompowanie), w celu zmniejszenia ilości zawiesiny, zostaną zastosowane mobilne odstojniki (osadniki). W urządzeniach tych nastąpi sedymentacja zawiesiny składającej się z ziaren piasków niesionych przez wodę. Efektem zastosowania piaskowników będzie zapobieganie przedostawaniu się zawiesin do odbiorników poprzez uzyskanie klarownej (wolnej od zawiesin) wody. Zainstalowanie osadników uniemożliwi zamulanie (zmniejszenie wielkości przekroju poprzecznego) odbiorników. Prędkość przepływu przez odstojnik zostanie tak dobrana, aby stężenie zawiesiny odpowiadało wartościom dopuszczalnym określonym w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

Wszystkie osadzone w obrębie piaskownika cząstki stałe zostaną po zakończeniu rozplantowane po powierzchni terenu. Taki tryb postępowania nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska, ponieważ osad stanowiąc będzie niezanieczyszczony grunt pochodzący z dna wykopu lub strefy przyfiltrów igłofiltrów w przypadku oczyszczania wód z odwadniania tą metodą

Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu krótkotrwałego obniżenia zwierciadła wody gruntowej na wody powierzchniowe. Krótkotrwały drenaż wody podziemnej wywołany pracą instalacji odwodnieniowej nie spowoduje obniżenia się poziomu wody w ciekach powierzchniowych przepływających przez rejon planowanych prac, a fakt iż wody z odwodnienia będą odprowadzane do lokalnych cieków znajdujących się w sąsiedztwie realizowanego odcinka gazociągu, pozwoli na częściowe wyrównanie zmniejszonego zasilania wód powierzchniowych przez drenowane wody gruntowe.

Należy pamiętać również, że sam proces obniżania poziomu wód gruntowych nie zależy tylko od wykonywanego odwodnienia, ale również od wielkości ich zasilania w tym czasie, co jest aktualnie niemożliwe do przewidzenia. Dodatkowo siedliska hydrogeniczne, są przystosowane do sezonowych

zmian położenia wód gruntowych, które występują naturalnie w przyrodzie w związku z czym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na te elementy środowiska.

Przekroczenie cieków i rowów

Realizacja gazociągu wiąże się z przejściem przez cieki wodne. Gazociąg przekraczać będzie 12 rzek, cieków (w tym rzekę Wisłę) oraz rowy ziemne i leśne. Gazociąg przechodzić będzie również pod wałami przeciwpowodziowymi – na Wiśle. Odległość komory przewiertowej od podstawy wału wyniesie ponad 50 m, (około 70 m od strony wału lewego oraz około 76 m od strony wału prawego).

W każdym przypadku przejścia gazociągu przez cieki wodne będzie on zawsze ułożony na pewnej głębokości pod dnem, zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi zarządcy cieku. Minimalne zagłębienie gazociągu będzie wynosić 1 m pod stabilnym dnem, a w przypadku Wisły jest to ok. 20 m.

Przekroczenie metodą wykopu otwartego

W sytuacji przejścia przez cieki metodą rozkopu roboty prowadzone będą przy niezahamowanym przepływie wody. Metoda będzie stosowana przy minimalnych przepływach cieków, jak również przy okresowo wyschniętym korycie w przypadku rowów melioracyjnych. W trakcie prac dochodzić będzie do fizycznej ingerencji w naturalną strukturę koryt cieków oraz naruszenia osadów dennych i związane z tym zwiększenie ilości zawiesiny w wodzie (zamulenie cieku).

Planuje się przekroczenie metodą wykopu otwartego jedynie cieku Mała Struga oraz większości rowów ziemnych i leśnych.

Czas potrzebny na przekroczenie cieków tą metodą szacuje się na 10 – 15 dni.

W przypadku zapewnienia przepływu w ciekach, za pomocą ich zarurowania w korycie lub poprzez kanał obejściowy, poza koniecznością prowadzenia prac z dużym reżimem technicznym, nie przewiduje się stosowania specjalnych środków minimalizujących.

W przypadku zastosowania przepompowywania wody zgromadzonej za grodzią zamykającą przepływ powyżej miejsca przekroczenia, należy rurociąg ssawny wyposażać w zabezpieczenia przed zassaniem ryb np. specjalne kosze lub sita.

Bez względu na wybór sposobu zapewnienia przepływu, woda w cieku nie będzie miała kontaktu z maszynami budowlanymi ani materiałami wykorzystywanymi w trakcie budowy, poza płaszczyzną grodzi. W trakcie jej zabijania będzie dochodzić do krótkotrwałego zamulenia nurtu, które nie będzie jednak przenoszone na dalsze odległości w trakcie przerzutu wody poniżej miejsca przekroczenia.

Skarpy cieków będą odtwarzane i zabezpieczane przed rozmyciem, a koryta i dno cieków przywracane do stanu sprzed inwestycji a także odpowiednio zabezpieczone zgodnie z wymaganiami zarządców cieków.

Przekroczenie metodą bezwykopową

W przypadku zastosowania technologii bezwykopowej (np. HDD, metoda hybrydowa, mikrotuneling, przewiert poziomy sterowany) nie będzie dochodziło do ingerencji w koryto rzeki bądź skarpy cieków, a co się z tym wiąże nie będzie potrzeby ich umacniania i odbudowy.

Proces wiercenia HDD lub metodą hybrydową, wymaga zastosowania płuczki wiertniczej. Płuczka (wodny roztwór różnego rodzaju bentonitów i dodatków uszlachetniających) przygotowywana będzie w zbiorniku płuczkowym. Jest to substancja biodegradowalna, nietoksyczna, spełniająca normy i nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego. Nie spowoduje zanieczyszczenia warstwy wodonośnej ze względu na odpowiedni dobór parametrów wiercenia (płuczki wiertniczej).

Zastosowanie płuczki ma na celu wynoszenie urobku, stabilizację otworu i obniżenie sił tarcia. Płuczka wpływająca po stronie rurociągowej jest przepompowywana rurociągiem do urządzeń wiertniczych po stronie maszynowej. W celu ograniczenia ilości wykorzystywanej wody, materiałów płuczkowych, a przede wszystkim ilości odpadów w postaci zużytej płuczki wiertniczej, zastosowany zostanie częściowy obieg płuczki.

Płuczka w ramach operacji pojedynczego przewiertu będzie poddawana odzyskowi w układzie, który może składać się z kilku elementów, mających za zadanie odseparowanie płuczki wiertniczej od urobku. Urządzeniami recyklingującymi płuczki oraz separującymi frakcje urobku wyniesionego z odwiertu są: sita wibracyjne, osadniki, przepływowe zbiorniki sedymentacyjne, wirówki, stacje flokulacyjne (flokulacja jest procesem, w którym drobne ziarna zdyspergowane w wodzie lub innej cieczy ulegają agregacji pod wpływem związku wiążącego – flokulantu; flokulanty stosuje się ok. do przyspieszenia opadania ziaren), czy prasa filtracyjna. W zależności od potrzeby i skały wyniesionej z odwiertu będą zastosowane odpowiednie urządzenia zajmujące się regeneracją płuczki. Jednocześnie wybór systemu odzysku płuczki będzie uzależniony od jej ilości, wielkości strumienia (przepływu) oraz parametrów fizyczno – reologicznych wnioskujących z budowy geologicznej w miejscu przewiertu. System krążenia płuczki nie będzie całkowicie zamknięty z racji ograniczonej sprawności układów recyklingu. Mimo to zakłada się, że 1 m³ płuczki może być wykorzystywany do 10 razy przy jednym przewiercie. Przewiduje się wstępnie wykorzystanie ok. 3 000 m³ płuczki do wykonania jednego przewiertu HDD i ok. 375 m³ do wykonania przewiertu metodą hybrydowa. Dla pozostałych metod wielkości te będą wynosić od 34 do 270 m³.

Urobek wyniesiony wraz płuczka z wierconego otworu, zostanie odseparowany w systemie odzysku płuczki, a następnie będzie deponowany w odpowiednich kontenerach. Frakcje lekkie o niewielkim zmętnieniu będzie można odprowadzać do rzeki, ciężkie rozplantować lub przekazać na składowisko odpadów. Szlam pourobkowy nie ma szkodliwego wpływu na środowisko. Jest to produkt mineralny w zasadniczej części z miejsca wiercenia (głównie piaski i gliny), w związku z wykorzystaniem do sporządzenia płuczki wody z cieków lub wodociągowej, jego pH zbliżone jest do pH wody w rzece.

Po zakończeniu wiercenia pozostała, zużyta płuczka wiertnicza (kod odpadu: 16 10 02 przekazana zostanie, przez wykonawcę robót wiertniczych, firmie posiadającej decyzje na odzysk lub unieszkodliwianie tego rodzaju odpadów.

Pobór wody dla celów realizacji metod bezwykopowych wykorzystujących płuczki wiertniczą, będzie odbywał się zgodnie z warunkami nałożonymi przez zarządcę cieków decyzjami wodnoprawnymi lub eksploatatorów wodociągów. W przypadku wykorzystania wody z cieków (planuje się, że w takim przypadku będą to głównie rzeka Wisła, rzeka Biała Przemsza oraz ciek Kanał Główny), pobór będzie odbywał się przy wysokim i średnim stanie wód, z prędkością pozwalającą na zachowanie przepływu nienaruszalnego. Woda pobierana będzie etapami, osobno dla każdego przewiertu, nie nastąpi więc jednoczesne zczyrywanie znacznych ilości wody. Tym samym nie będzie mieć wpływu na stosunki wodne w tych ciekach.

Próby hydrauliczne gazociągu

Gazociąg po ułożeniu poddany zostanie próbie hydraulicznej (wytrzymałości i szczelności) opisanej w rozdziale 3.3.1.1. Woda do prób pobrana będzie z tymczasowego ujęcia wody powierzchniowej po uprzednim badaniu jej składu chemicznego. W przypadku braku możliwości poboru wody z cieków naturalnych woda może zostać pobrana z lokalnych wodociągów a następnie dowieziona beczkowozami na miejsce próby, bądź przepompowana z innego odcinka rurociągu po wykonanej próbie szczelności. Pobór wody z cieków naturalnych nie spowoduje przekroczenia ilości wody niezbędnej do zachowania przepływów nienaruszalnych cieków oraz nie będzie powodował zmian jakości wód.

Do celu przeprowadzenia czyszczenia zasadniczego i prób hydraulicznych planuje się pobór wody głównie z rzeki Wisły, rzeki Biała Przemsza oraz z cieków Kanał Główny, a także w razie potrzeb z lokalnych wodociągów.

Wybór miejsca poboru oraz zrzutu wód będzie zależał od wielkości nurtu, szerokości i głębokości cieków w miejscu poboru i zrzutu. Miejsce i warunki poboru wody zostaną uzgodnione z zarządcami każdego z cieków i określone w zgodach wodnoprawnych, jakie zostaną uzyskane przez wykonawców robót przed przystąpieniem do wykonywania prób.

Pobór wód

Pobór wód będzie wykonywany poza okresem niskiego stanu wód oraz w sposób zapewniający zachowanie przepływu nienaruszalnego w ciekach, który zapewni zachowanie życia biologicznego.

Przez przepływ nienaruszalny, należy rozumieć ilość wody wyrażoną w m³/s, która powinna być utrzymana jako minimum w danym przekroju rzeki ze względów biologicznych i społecznych. Dla określenia możliwości poboru założonej ilości wody z rzek na potrzeby prób hydraulicznych skorzystano z danych udostępnionych przez Instytut meteorologii i Gospodarki Wodnej na stronie https://dane.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/ dla wielolecia 1987-201

Przez przepływ nienaruszalny, należy rozumieć ilość wody wyrażoną w m³/s, która powinna być utrzymana jako minimum w danym przekroju rzeki ze względów biologicznych i społecznych. Dla określenia możliwości poboru założonej ilości wody z rzek na potrzeby prób hydraulicznych skorzystano z danych udostępnionych przez Instytut meteorologii i Gospodarki Wodnej na stronie https://dane.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/ dla wielolecia 1987-2018.

Przepływy nienaruszalne (Q_{nh}) dla kryterium hydrobiologicznego uzyskano poprzez zastosowanie poniższego wzoru:

$$Q_{nh} = k * SNQ$$

gdzie:

Q_{nh} – oznacza przepływ nienaruszalny [m³/s],

SNQ – oznacza przepływ średni niski z wielolecia [m³/s],

k – współczynnik zależny od typu hydrologicznego rzeki oraz powierzchni zlewni.

Wartość przepływu nienaruszalnego na rzekach gdzie planowany jest pobór wody wraz z planowanym poborem przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6-49 Charakterystyka przepływów cieków przewidzianych do poboru wody.

Rzeka/Posterunek	przepływ średni niski z wielolecia SNQ [m ³ /s]	błąd średni wartości SNQ [m ³ /s]	przepływ najniższy zaobserwowany z wielolecia NNQ [m ³ /s]	Współczynnik „k”	Przepływ nienaruszalny Q _{nh} [m ³ /s]
Wisła/Pustynia	23,882	0,422	5,600	0,5	11,941
Biała Przemsza/Sławków	3,323	0,039	2,050	1,27	4,220

Analizując powyższą tabelę można stwierdzić, że planowany pobór wody ze wskazanych rzek jest możliwy. Maksymalne strumienie pobieranej wody oszacowano w sposób pozwalający na jednoczesne zachowania przepływów nienaruszalnych w rzece oraz sprawne przeprowadzenie poszczególnych operacji tj. przygotowanie płuczki, czyszczenie zasadnicze czy próby hydrauliczne. Pobór nie będzie odbywał się przy niskich stanach wód, co będzie dodatkowym zapewnieniem zachowania przepływów nienaruszalnych. Szczegółowe warunki poboru wód zostaną ustalone w pozwoleniach wodnoprawnych.

Na potrzeby realizacji inwestycji, jednorazowo będą pobierane następujące ilości wody:

- dla celu przygotowania płuczki do HDD ok. 3 000 m³/przewiert,
- dla celu przygotowania płuczki do DP ok. 375 m³/przewiert,
- dla celu przygotowania płuczki dla pozostałych przewiertów ok. 85 m³/przewiert,
- dla celu czyszczenia zasadniczego – 550 m³ / na odcinek przeznaczony do prób (zakłada się podział na min. 3 odcinki, maksymalny o długości ok. 13,7 km),
- dla celu przeprowadzenia prób hydraulicznych – ok. 5700 m³/na odcinek przeznaczony do prób (przy założeniu przepompowywania wody i uzupełnienia strat (~5% strat) łączne zapotrzebowanie wynosi ok. 6000 m³),
- dla prób hydraulicznych dla wszystkich obiektów przyjęto: ok. 50 m³.

W związku z powyższym, mając na celu zachowanie warunków dla przebiegu procesów życiowych organizmów żywych w rzekach, maksymalny strumień pobieranej jednorazowo wody z Wisły i Białej Przemszy nie powinien przekraczać 0,3 m³/s (1 080 m³/h). Pobierana woda, będzie wtłaczana do cystern samochodowych, uwzględniając czas potrzebny na manewrowanie samochodem oraz operacje podłączenia i rozłączenia węży, zakłada się, że łączny czas poboru wody będzie wynosił:

- przygotowanie płuczki dla HDD ok. 3 000 m³ - pobór rurociągiem elastycznym DN150, okres poboru ok. 15 h,
- przygotowanie płuczki do metody hybrydowej ok. 375 m³ - pobór rurociągiem elastycznym DN150, okres poboru ok. 2 h,
- dla celu przygotowania płuczki dla pozostałych przewiertów ok. 85 m³ - pobór rurociągiem elastycznym DN150, okres poboru ok. 0,5 h,
- czyszczenie zasadnicze – 550 m³ - pobór rurociągiem elastycznym DN150, okres poboru ok. 3 h,
- próby hydrauliczne – ok. 5700 m³ - pobór rurociągiem elastycznym DN150, okres poboru ok. 30 h, na odcinek przeznaczony do prób.

Zrzut wody

Zrzut wody po próbie następować będzie do odbiornika, po uzyskaniu zgody od właściwego organu zarządzającego na warunkach wskazanych w pozwoleniu wodnoprawnym na szczególne korzystanie z wód (w przypadku poboru wody z rzeki będą to te same cieki, w przypadku poboru z wodociągów będą to oczyszczalnie ścieków lub stacje uzdatniania wody).

Maksymalna jednorazowa ilość wody odprowadzanej do cieków będzie wynosić ok. 3 000 m³ (wody po próbach hydraulicznych). Planuje się, że maksymalny strumień zrzucanej wody do rzeki Wisły i Białej Przemszy wyniesie $Q = 0,05 \text{ m}^3/\text{s}$, zrzut rurociągiem elastycznym DN250, okres zrzutu ok. 16,5 h. W przypadku zrzut do mniejszych cieków – maksymalny strumień wyniesie 0,01 m³/s, czas zrzutu będzie zależał od ilości odprowadzanej wody.

Zrzut wody po czyszczeniu podstawowym, będzie prowadzony po jej oczyszczeniu w mobilnych osadnikach, w których z wody zostanie usunięta zawiesina do wielkości zgodnej z wymaganiami określonymi w pozwoleniu wodnoprawnym (maksymalne stężenie zawiesiny nie powinno przekroczyć 35 mg/dm³). Zastosowanie osadników przed wprowadzeniem wód do odbiorników zapobiega ich zamulaniu.

Zrzut wody po próbach będzie miał wyłącznie charakter ilościowy, tzn. podczas prac nie nastąpi zmiana właściwości chemicznych pobieranej wody. Oznacza to, że do odbiornika zostanie wprowadzona woda

o składzie chemicznym identycznym w stosunku do wody pobieranej z warstwy wodonośnej. Jeżeli jednak badania wody po dokonaniu próby wskażą taką potrzebę, woda zostanie poddana oczyszczeniu w mobilnym osadniku (jak wody po czyszczeniu podstawowym).

Woda zrzucana do odbiornika będzie spełniała wymagania wskaźników zanieczyszczeń zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

W związku z powyższym projektowane prace nie wpłyną na zmianę stosunków hydrogeochemicznych i składu chemicznego w obrębie wód odbiorników.

Przy zrzucie wody do odbiornika należy dostosować siłę testu hydrostatycznego tak, by wahania lustra wody oraz zmiany fizyko-chemiczne były jak najmniejsze – zrzut metodą natryskową (rozdeszczowanie) lub z wykorzystaniem geowłókniny, rozwiązania te pozwalają na uniknięcie naruszenia osadów dennych w ciekach.

Zasadnicze kwestie dotyczące miejsc poboru wody oraz zrzutu powinny zostać szczegółowo omówione na etapie projektu wykonawczego i pozwolenia wodno-prawnego z organami administracyjnymi.

Gospodarka wodno-ściekowa

Podczas realizacji inwestycji powstawać będą ścieki sanitarne w związku z pobytem ludzi na terenie budowy. Będą one gromadzone w zbiornikach bezodpływowych (przenośnych toaletach), które okresowo będą opróżniane przez wyspecjalizowane firmy i unieszkodliwiane poza miejscem powstawania. Faza realizacji inwestycji będzie miała charakter ograniczony czasowo i przestrzennie. Przy zachowaniu zasad prawidłowej organizacji robót nie przewiduje się trwałego wpływu budowy gazociągu na środowisko wodne.

Wody podziemne

Analizowana inwestycja została zlokalizowana na terenie udokumentowanych GZWP nr 454 – Zbiornik Olkusz-Zawiercie, 453 – Zbiornik Biskupi Bór, oraz nr 452 – Zbiornik Chrzanów, jednak nie będzie negatywnie oddziaływać na te obszary, nie jest również wymieniona w zakazach wynikających z zapisów ustawowych.

W trakcie realizacji prac budowlanych nie planuje się poboru wód podziemnych.

W związku z realizacją prac ziemnych odstonięte zostaną głębsze warstwy gruntu, co może powodować (w razie wystąpienia sytuacji awaryjnych) łatwiejszą migrację zanieczyszczeń do warstw wodonośnych zasilających wody podziemne. Z tego względu, w przypadku każdego awaryjnego wycieku paliwa, płynów hydraulicznych lub innych substancji należy zastosować odpowiednie działania przeciwdziałające zanieczyszczaniu gruntów i wód, zgodnie z opisem przedstawionym w rozdziale 6.2.1.3.

W trakcie wiercenia pod przeszkodami takimi jak ciek, nastąpi niewielka ingerencja w utwory wodonośne występujące poniżej dna cieku. Z uwagi na fakt, że przewiertki pod ciekami będą wykonywane krótko (ok. 7 dni, poza przekroczeniem Wisty, które będzie trwać ok. 1,5 miesiąca) potencjalne oddziaływanie przewiertu na ciek będzie krótkotrwałe i stosunki wodne powrócą do stanu sprzed wykonywania wierceń. Przewiduje się, że tymczasowo utracony kontakt hydrauliczny w wyniku wiercenia oraz umieszczenia rurociągu pod dnem cieku, zostanie odzyskany po kilku tygodniach. Istotnym z punktu widzenia powrotu stosunków wodnych do stanu pierwotnego jest fakt, że ciek wodny mają kontakt hydrauliczny z warstwami wodonośnymi pod dnami cieków, które jednocześnie są przecinane przez gazociąg i powrót do pierwotnych warunków hydrogeologicznych sprzed stanu wiercenia będzie naturalny oraz stosunkowo

szybki. Bez względu na to, jaką metodą bezwykopową cieką będą pokonywane, proces odbudowy kontaktu hydraulicznego i stosunków hydrologicznych warstw wodonośnych będzie taki sam.

W trakcie wykonywania przewiertów metodą HDD, metodą hybrydową i mikrotunelingu zostanie użyta płuczka wiertnicza kolmatująca otwór, stabilizując go. Nie powinno dojść do zanieczyszczenia wód podziemnych pod względem chemicznym, ponieważ płuczka wiertnicza stanowi roztwór wody (o składzie takim jak cieką przekraczane), montmorylonitu (naturalny minerał ilasty) oraz bezpiecznych dla środowiska polimerów. Skolmatowanie otworu wiertniczego dla potrzeb utrzymania otworu, będzie zachodzić tylko bezpośrednio wzdłuż otworu, przez co przepływ wód w warstwach wodonośnych nie zostanie zasadniczo naruszony.

6.2.1.6.1. Wpływ przedsięwzięcia na jednolite i scalone części wód powierzchniowych i podziemnych oraz osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami.

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911), inwestycja zlokalizowana będzie na terenie 5 scalonych części wód powierzchniowych nr MW0206, MW0207, MW0208, MW0209, GW0106 w zlewni 10 jednolitych części wód rzecznych oraz na terenie 4 jednolitych części wód podziemnych PLGW2000130, PLGW2000146, PLGW2000147 i PLGW2000158 (Europejskie kody JCWP).

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych, na które przedsięwzięcie mogłoby oddziaływać, zgodnie z art. 55-57 ustawy Prawo wodne (tekst jednolity z 2020 r., poz. 310 z późn. zm.) oraz zaktualizowanym Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2016 poz. 1911), jest:

- dla pięciu JCWP: osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego:
 - Bobrek RW20005212889,
 - Biała Przemsza od Ryczówka do Koziego Brodu RW20008212859,
 - Kozi Bród RW20005212869,
 - Przemsza od Białej Przemszy do ujścia RW200010212999,
 - Potok Gromiecki RW20006213329,
- dla pięciu JCWP: osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego:
 - Kanał Główny RW20000212852,
 - Byczyńska RW2000521296,
 - Matylda RW2000021298,
 - Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy RW20001921339,
 - Kanał żeglowny Dwory RW200002133529.

Celem środowiskowym dla jednolitej części wód podziemnych, na które przedsięwzięcie mogłoby oddziaływać, zgodnie z art. 59 ustawy Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (tekst jednolity z 2018 r., poz. 2268 z późn. zm.) i rozporządzeniem w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły z dnia 18 października 2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 1911) jest:

- dla dwóch JCWPd: utrzymanie dobrego stanu ilościowego i stanu chemicznego:
 - JCWPd nr 158 PLGW2000158,
 - JCWPd nr 147 PLGW2000147,

- dla dwóch JCWP: ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem oraz utrzymanie dobrego stanu chemicznego:
 - JCWPd nr 130 PLGW2000130,
 - JCWPd nr 146 PLGW2000146.

Do oddziaływania przedsięwzięcia polegające na budowie gazociągu na JCW może dojść podczas:

- pokonywania cieków metodą wykopową,
- poboru i zrzut wód z i do cieków powierzchniowych,
- pracy instalacji odwodnieniowej,
- poważnych awarii sprzętu i środków transportu w obrębie pasów budowlano-montażowych, baz materiałowych i zapleczy budowy.

Przekroczenie rzek wykopem otwartym, będzie związane z chwilowym oddziaływaniem na:

- 1) elementy biologiczne – lokalne pogorszenie warunków bytowania, może mieć wpływ na pojedyncze osobniki, jednak nie będzie wiązać się ze stałą zmianą składu i liczebność flory wodnej: fitoplankton, fitobentos, makrofity, ichtiofauna. Oddziaływanie na skład i liczebność elementów biologicznych polegać będzie na punktowym zniszczeniu siedlisk przybrzeżnych, strefy przydennej i roślin porastających dno rzeki, płoszeniu osobników. Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i ograniczone przestrzennie jedynie do miejsc prowadzonych prac.
- 2) elementy hydromorfologiczne – na czas przekroczenia rzek, nastąpi zachwianie dynamiki przepływu wód, co związane będzie z wydajnością systemów transportujących wody w by-pasie. Jednak nie nastąpi przerwanie połączenia z częściami wód podziemnych. Zastosowanie ciągłości przepływu nie wpłynie na ciągłość rzek i warunki morfologiczne. Ze względu na naruszenie struktury koryta nastąpi wpływ na morfologię cieku – po zakończeniu budowy, dno i skarpy cieku zostaną odbudowane przy umocnieniach zbliżonych do naturalnych (karp, faszyn, głazów i płyt fliszowych).
- 3) elementy chemiczne i fizykochemiczne wspierające elementy biologiczne – w trakcie prac budowlanych (w fazie wstępnej, budowy by-passu oraz na etapie jego likwidacji) dojdzie do zamulenia cieków w związku z naruszeniem ich koryt. W trakcie budowy nie będą wprowadzane substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego – przed przystąpieniem do robot w obrębie koryt rzek, sprzęt budowlany zostanie poddany kontroli technicznej, aby wykluczyć możliwość przedostania się substancji ropopochodnych i płynów hydraulicznych do koryta rzek.

Metoda wykopu otwartego będą przekraczane następujące cieki: Łuźnik (lewostronny dopływ Koziego Brodu) – JCWP Kozie Bród oraz Byczynka (JCWP). Prace związane z wykopem otwartym mogą mieć chwilowy negatywny wpływ na stan ekologiczny wód, przede wszystkim na elementy hydromorfologiczne. Wykopy zostaną wykonane przy niezahamowanym przepływie wody z zastosowaniem tzw. by-passu (zgodnie z opisem w rozdziale 3.3.2.2.).

Ze względu na konieczność przełożenia koryta na czas robót, wykorzystując metody utrzymujące ciągłość przepływu wody, w czasie budowy wystąpią warunki utrudniające migracje ichtiofauny. Sytuacja taka będzie jednak lokalna i krótkotrwała, całkowicie ustąpi za wykonaniu prac budowlanych. W zasięgu oddziaływania zawieszin mineralnych pogorszą się warunki rozrodu i żerowania ryb. Z uwagi na lokalne oddziaływania zawieszin, ich wpływ na ichtiofaunę będzie niewielki. Etap budowy nie będzie miał wpływu na strukturę gatunkową ichtiofauny występującej w przekraczanych rzekach.

Negatywny wpływ podczas fazy budowy metodami wykopu otwartego, będzie ograniczony do czasu prowadzenia robót. Jest on możliwy do naprawienia siłami natury w ciągu 1-2 sezonów od zakończenia robót, w miarę ustabilizowania się warunków biologicznych w korycie rzeki.

W miarę możliwości (sytuacja pogodowa w okresie budowy) przekraczanie cieków metodą wykopu otwartego będzie stosowane przy minimalnych przepływach cieków, również przy okresowo wyschniętym korycie (w przypadku mniejszych cieków lub rowów).

Biała Przemsza (JCWP Biała Przemsza od Ryczówka do Koziego Brodu), Kanał Główny (JCWP), Kozi Bród (JCWP), Byczyńska (JCWP), Kanał Matylda (JCWP) oraz Wisła (JCWP Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy). Będą przekraczane przewiertem sterowanym, który jest metodą całkowicie bezinwazyjną i nie będzie negatywnie wpływał na dwie jednolite części wód powierzchniowych.

Pobór wody z cieków oraz zrzut wody z instalacji odwadniania oraz po próbach hydraulicznych, będą związane z chwilowym oddziaływaniem na:

- 1) elementy biologiczne – możliwy potencjalny wpływ na skutek oddziaływania zawieszin powstających podczas zrzutu wód, polegać będzie na punktowym zniszczeniu siedlisk przybrzeżnych, strefy przydennej i roślin porastających brzeg cieków (miejsca lokalizacji układów ssawnych i węży odprowadzających wody) lub pogorszenie warunków rozrodu i żerowania ryb oraz pogorszenie warunków siedliskowych. Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i ograniczone przestrzennie jedynie do miejsc prowadzonych prac.
- 2) elementy hydromorfologiczne – na czas poboru wody, nastąpi wpływ na reżim hydrologiczny (ilość i dynamikę przepływu wód). Podczas poboru i zrzutu wody do cieków może dojść do potencjalny wpływ w wyniku rozmycia koryt i skarpy brzegowych. Po zakończeniu budowy, skarpy cieków zostaną odbudowane przy umocnieniach zbliżonych do naturalnych (karp, faszyn, głazów i płyt fliszowych).
- 3) elementy chemiczne i fizykochemiczne wspierające elementy biologiczne – w trakcie zrzutu wody może dojść do wzrostu temperatury w ciekach, jednak temperatury wody zrucanej nie przekroczy 20°C. Może nastąpić krótkotrwałe, lokalne zwiększenie stężenia zawieszin mineralnych. W trakcie zrzutu wód nie będą wprowadzane substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego – przed wprowadzeniem wód do odbiorników zostaną zastosowane osadniki, w których następować będzie sedymentacja zawiesziny.

Woda do prób hydraulicznych nie będzie pobierana z warstwy wodonośnej, tylko z cieków powierzchniowych, a większość wody po przeprowadzonych próbach zostanie odprowadzona z powrotem do cieków. Pobór wody z cieków nie spowoduje przekroczenia ilości wody niezbędnej do zachowania przepływów nienaruszalnych cieków. Pobór wody nie będzie miał wpływu na połączenia z częściami wód podziemnych.

Miejsca zrzutu i poboru wody zostaną uzbrojone na czas poboru i zrzutu zgodnie z wymaganiami zarządcy cieków np. płytami betonowymi w celu ochrony linii brzegowej oraz dna cieków przed erozją wywołaną przez strumień odprowadzanej wody. W celu zmniejszenia agresywności mechanicznej strumienia wody, rura wprowadzająca wodę bezpośrednio do odbiornika zostanie ułożona pod kątem 45° lub zostanie zastosowany zrzut metodą natryskową.

Pobór wód oraz zrzut wód (z odwadniania wykopów oraz po próbach hydraulicznych) będzie uzgadniany z zarządcami cieków wodnych i prowadzony zgodnie z operatami wodnoprawnymi i na warunkach określonych w pozwoleniach wodnoprawnych.

Zrucana woda będzie spełniać wymagania wskaźników zanieczyszczeń w sprawie klasyfikacji wód zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

Zrzut wody po próbie hydraulicznej będzie miał wyłącznie charakter ilościowy, tzn. podczas prac nie nastąpi zmiana właściwości chemicznych pobieranej wody. Oznacza to, że do odbiornika zostanie wprowadzona woda o składzie chemicznym identycznym w stosunku do wody pobieranej.

Oddziaływanie będzie krótkookresowe (ustąpi po zakończeniu prowadzenia prac) i po zastosowaniu działań minimalizujących nie będzie stwarzać dużego zagrożenia dla jakości wód.

Praca instalacji odwodnieniowej może być związana z chwilowym oddziaływaniem na elementy hydromorfologiczne – w zakresie połączenia z częściami wód podziemnych, tylko w przypadku konieczności odwodnień głębokich komór przewiertowych. W pozostałych przypadkach, ze względu na krótkotrwały czas odwodnienia wykopów (kilka-kilkanaście dni), stosunkowo płytkie wykopy, niewielkie wymagane obniżenie poziomu wody gruntowej oraz mały zasięg lejki depresji nie przewiduje się bezpośredniego wpływu odwodnienia wykopów na wody powierzchniowe i podziemne. Po zakończeniu pompowania i wyłączeniu instalacji odwadniającej zwierciadło wody gruntowej powróci do stanu wyjściowego.

Krótkotrwały drenaż wody podziemnej wywołany pracą instalacji odwodnieniowej nie spowoduje obniżenia się poziomu wody w ciekach powierzchniowych przepływających przez rejon planowanych prac.

Odwodnienie wykopów nie będzie miało wpływu na elementy biologiczne oraz na elementy chemiczne i fizykochemiczne wspierające elementy biologiczne JCWP.

Awarie sprzętu i środków transportu w obrębie pasów budowlano-montażowych, baz materiałowych i zapleczy budowy, mogą mieć pośredni wpływ na stan chemiczny JCW ze względu na potencjalne zagrożenie dla jakości wód wynikające z zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi.

Zanieczyszczenia wód spowodowane awaryjnym wyciekami paliw z silników maszyn budowlanych, wykorzystywanych przy budowie gazociągu, będą miały charakter incydentalny, skala tych zagrożeń przy prawidłowym prowadzeniu prac będzie mała, a incydentalne szkody możliwe do usunięcia.

Niezbędne jest posługiwanie się sprzętem sprawnym technicznie. Ewentualne awarie powinny być natychmiast likwidowane, a zanieczyszczony grunt powinien zostać usunięty i przekazany do unieszkodliwienia.

Ze względu na:

- charakterystykę przedsięwzięcia – budowa podziemnej infrastruktury liniowej,
- pobór wody do prób hydraulicznych nie z warstwy wodonośnej (brak poboru wód podziemnych), a z cieków powierzchniowych i po przeprowadzonych próbach ich odprowadzenie z powrotem do cieków, jakość wód po próbach będzie taka sama jak wody pobranej,
- pobór wód na etapie realizacji z cieków powierzchniowych w ilościach pozwalających na zachowanie przepływu nienaruszalnego, pobór wody na potrzeby prób ciśnieniowych będzie się odbywał bez trwałej ingerencji w koryto ani brzegi cieków,
- sposób wykonania prac minimalizujący oddziaływania na środowisko naturalne m.in. zastosowanie metody bezwykopowej przy przekroczeniu największych rzek,
- zastosowanie sprzętu budowlanego w dobrym stanie - w czasie robót do wód i do gruntów nie będą dostawały się zanieczyszczenia, (szerzej rozwiązania minimalizujące omówiono w rozdziale 8),
- krótkotrwałą i odwracalną ingerencją w koryta cieków przy zastosowaniu metody wykopowej, zapewnienie ciągłości przepływu za pomocą tzw. by-passu,

- brak ingerencji w strefy ochrony ujęć wody powierzchniowej i podziemnej – przebieg inwestycji poza takimi strefami,
- brak trwałego wpływu na dynamikę przepływu wód,
- brak stałej zmiany morfologii cieków – głębokość i szerokość koryta, struktury i składu podłoża, a w przypadku metod wykopowych zastosowanie materiałów z których będą wykonywane umocnienia w zależności od istniejącej struktury morfologicznej,
- brak trwałej ingerencji w przeznaczenie i funkcję cieków oraz warunki bytowania zwierząt,
- brak emisji zanieczyszczeń wpływających negatywnie na stan chemiczny wód podziemnych,
- ograniczony czasowo i przestrzennie charakter fazy realizacji inwestycji,

przy zachowaniu zasad prawidłowej organizacji robót przedmiotowa inwestycja nie będzie miała wpływu na ww. jednolite i scalone części wód powierzchniowych i podziemnych oraz nie zagraża osiągnięciu celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza dla ww. części wód.

W poniższych tabelach przedstawiono podsumowanie oddziaływania inwestycji na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych na etapie budowy.

Tabela 6-50. Wpływ inwestycji na istniejący stan wód w zlewniach JCWP na etapie budowy

Stan wód	Wskaźnik/składnik		Jednolite części wód na trasie gazociągu													
			Bobrek	Biała Przemsa od Ryczówka do Koziego Brodu	Kanał Główny	Kozi Bród	Łużnik (JCWP Kozí Bród)	Byczynka	Byczynka	Matylda	Przemsa od Białej Przemsy do ujścia	Potok Gromiecki	Wista od Przemsy bez Przemsy do Skawy	Kanał żeglowny Dwory		
Metoda przekroczenia		N	BW	BW	BW	BW	BW	BW	BW	N	N	BW	N			
ekologiczny	biologiczny	skład organizmów		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		liczebność		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		struktura	ichtiofauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			makrobezkręgowce denne		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			rośliny		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			fitoplankton		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			makrofity		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	fitobentos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	hydromorfologiczny	reżim hydrologiczny	wielkość i dynamika przepływów		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			wahania stanów wód		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			powiązania z wodami podziemnymi		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			korytarze ekologiczne		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		warunki morfologiczne	zmienność głębokości i szerokości		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			struktura i podłoże koryta rzeki		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	struktura strefy nadbrzeżnej		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	fizyko-chemiczny	temperatura		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		natlenienie		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		zasolenie		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		odczyn pH		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		substancje biogenne		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
zanieczyszczenia (czasowe zamulenie)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
chemiczny	wprowadzane związki chemiczne do wody		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

-1 – oddziaływanie negatywne, 0 – brak oddziaływania; metody przekroczenia: W – wykop otwarty, BW – metoda bezwykopowa, N – brak przekroczenia cieku (prace jedynie w zlewni).

Źródło: Analizy własne

Tabela 6-51. Wpływ inwestycji na jednolite części wód podziemnych na etapie budowy

Kryterium		Opis wpływu
Stan chemiczny	Wskaźniki fizykochemiczne	Ze względu na charakter odwodnień i prac budowlanych stwierdza się, iż realizacja inwestycji nie będzie powodować przekroczenia wartości progowych istniejący stan jakościowy wód. Woda odprowadzana nie będzie miała gorszych parametrów od wody pobranej.
	Efekt zasolenia na skutek oddziaływania antropogenicznego	Nie przewiduje się wystąpienia efektu zasolenia wód podziemnych przy zastosowaniu działań minimalizujących wskazanych w raporcie.
	Zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej	Nie przewiduje się wystąpienia efektu zmian PEW przy zastosowaniu działań minimalizujących wskazanych w raporcie.
	Zagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	W przypadku cieków przekraczanych metodą wykopu otwartego przedsięwzięcie będzie wpływało na parametry wód. Jednak ze względu na ich charakter lokalny i krótkotrwały, nie będzie to wpływało na pogorszenie wskaźników dla całych JCWP.
Stan ilościowy	Pobór wód podziemnych	Ewentualne odwodnienia wykopów budowlanych będą miały charakter krótkotrwały i przemijający, a ich zakres będzie ograniczony do niezbędnego minimum. Po zakończeniu prac zwierciadło wody powróci do strefy wahań naturalnych z uwagi na powrotne odprowadzenie wody.
	Wahania zwierciadła wody	Przedmiotowa inwestycja nie wpłynie na zmiany położenia zwierciadła wody w taki sposób, by te nie spełniały kryterium warunkującego dobry stan ilościowy wód podziemnych. Po zakończeniu prac zwierciadło wody powróci do strefy wahań naturalnych z uwagi na powrotne odprowadzenie wody. Odwodnienie nie będzie naruszało warstwy wodonośnej GZWP.
	Zmiany krążenia wód	Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodować na etapie budowy zmian krążenia wód podziemnych, które mogłyby wpłynąć na intruzje wód słonych.

Źródło: Analiza własne

6.2.1.7. EMISJA ODPADÓW

Ze względu na zbliżone technologie i organizację prac związanych z budową gazociągu rodzaje powstających odpadów, będą takie same w obydwu wariantach jego realizacji. Różnice, dotyczyć będą jedynie ilości niektórych rodzajów odpadów, co każdorazowo opisano poniżej. Sposób postępowania, sposób i miejsce ich magazynowania w obydwu wariantach będą takie same.

Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów przewidzianych do wytworzenia

Odpady w największej mierze powstawać będą w trakcie prowadzenia prac budowlano-montażowych. Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia do głównych miejsc powstawania odpadów należeć będą:

- plac budowy obejmujący cały teren wzdłuż budowanego gazociągu, w tym tereny związane z realizacją metodami bezwykopowymi – tj. place maszynowe, montażowe i miejsca montażu gazociągu przed wciągnięciem do przewiertu,
- zaplecze socjalne i techniczne placu budowy (zarówno dla odcinka liniowego jak i dla miejsc przewiertów).

Powstawanie odpadów związane będzie z:

- pracami ziemnymi
 - grunt z wykopów w postaci gleb i gruntów rodzimych,
 - refulat z cieków pokonywanych metodą wykopu otwartego,
- robotami budowlanymi:
 - odpadowa płuczka wiertnicza i urobek z realizacji przewiertów,

- o fragmenty elementów konstrukcyjnych w postaci odpadów betonu, ceramiki, tworzyw sztucznych, złomu metalicznego, fragmentów kabli, materiałów izolacyjnych i in.,
- o odpady spawalnicze i zużyte elektrody,
- o odpady z mechanicznej obróbki spawów,
- wykorzystywaniem materiałów w opakowaniach - odpady opakowaniowe,
- zaspokajaniem potrzeb bytowych zatrudnionych na budowie osób odpady o charakterze komunalnym.

W trakcie budowy gazociągu powstawać będą odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne zaliczane, wg załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 10), do grup:

- 08 – odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farby, lakiery, kleje i szczeliwa),
- 12 – odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych (odpady spawalnicze i zużyte elektrody),
- 15 – odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,
- 16 – odpady nie ujęte w innych grupach – tu: płuczka wiertnicza i urobek jaki powstanie w wyniku wierceń mikrotunelowych wyniesiony razem z płuczką wiertniczą na powierzchnię,
- 17 – odpady z budowy (odpady betonu, ceramiki, tworzyw sztucznych, fragmenty niewykorzystanych kabli, materiałów izolacyjnych itd.),
- 19 – odpady z oczyszczania ścieków – tu wód z czyszczenia gazociągu i prób hydraulicznych,
- 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Podstawowe rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie całego czasu trwania prac budowlano-montażowych wraz z szacunkowymi ilościami zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6-52. Przewidywane rodzaje i szacowane ilości odpadów wytwarzanych na etapie budowy w czasie jej trwania tj. ok. 24 m-cy

I.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość odpadu
1	08 01 11*	odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,013 Mg
2	08 01 12	odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	0,024 Mg
3	08 04 09*	odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,014 Mg
4	08 04 10	odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09*	0,024 Mg
5	12 01 01	odpady z tłoczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	0,882 Mg
6	12 01 13	odpady spawalnicze – zużyte elektrody, żużel	0,572 Mg
7	12 01 21	zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20 – zużyte ścierniwo	0,308 Mg
8	15 01 01	opakowania z papieru i tektury	0,792 Mg
9	15 01 02	opakowania z tworzyw sztucznych	1,718 Mg
10	15 01 03	opakowania z drewna	1,760 Mg
11	15 01 04	opakowania z metali	2,030 Mg
12	15 01 10*	opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,220 Mg
13	15 02 02*	sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki)	0,264 Mg

I.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość odpadu
		i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	
14	15 02 03	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02*	0,482 Mg
15	16 10 02	Uwodnione odpady ciekłe inne niż wymienione w 16 10 01 – odpadowa płuczka wiertnicza (tzw. błoto bentonitowe)	34 – 3000** m ³ /przewiert
16	17 01 01	odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	21,21 Mg
17	17 02 02	szkło	12,76 Mg
18	17 02 03	tworzywa sztuczne	3,080 Mg
19	17 04 05	odpady żelaza i stali	1,875 Mg
20	17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	19,64 Mg
21	17 06 04	materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,556 Mg
22	19 08 02	osady z piaskowników – z czyszczenia gazociągu i po próbach ciśnieniowych	0,465 Mg
23	20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	0,104 Mg
24	20 03 04	szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	2,202 m ³

* - odpady niebezpieczne

** - ilość uzależniona od długości i technologii przekroczeń bezwykopowych

Dokładna ilość powstających odpadów jest trudna do ustalenia, zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od staranności realizacji przedsięwzięcia. W celu określenia dokładnej liczby odpadów, jaka powstanie w efekcie realizacji przedsięwzięcia Wykonawca robót zobowiązany jest prowadzić ewidencję powstających odpadów.

Podczas robót ziemnych wydobyte i przemieszczone zostaną masy ziemne (zarówno humus jak i grunt z wykopów) w ilości:

- w wariantcie I – ok. 1 205 265 m³,
- w wariantcie II - ok. 1 259 536 m³.

Różnice w powyższych wartościach wynikają z długości odcinków pokonywanych metodą wykopową – w wariantcie I będzie to ok. 39,5 km a w wariantcie II ok. 41,6 km.

W ich skład wejdą:

1. nadmiar humusu (do głębokości ok 0,3 m poniżej pow. terenu), jaki zostanie ściągnięty z miejsc lokalizacji robót i placów maszynowych. Będzie to wierzchnia warstwa gleby,
2. nadmiar urobku powstający podczas wierceń, wyniesiony na powierzchnię razem z płuczka wiertniczą,
3. nadmiar gruntów z wykopów otwartych.

Postępowanie z powyższymi masami ziemnymi będzie odbywało się zgodnie z następującymi zasadami:

- powierzchnia humusu będzie zdjęta i zdeponowana w wyznaczonym miejscu, określonym w projekcie organizacji budowy, bądź umieszczona i zabezpieczona przed zmieszaniem z innymi gruntami wzdłuż wykopu. Zostanie ona wykorzystana po zakończeniu prac budowlanych do przywrócenia terenu do stanu sprzed rozpoczęcia robót. Taki sposób postępowania dotyczył będzie również ściółki leśnej i darni, w szczególności zdjętej z terenów cennych przyrodniczo,
- poszczególne rodzaje gruntów będą zdejmowane selektywnie i umieszczane tak by mogły być ponownie wykorzystywane. Po zakończeniu robót budowlanych grunty rodzime zostaną

zagospodarowane w całości - posłużą zasypaniu gazociągu oraz zostaną rozplantowane na terenie inwestycji, przez co emisja mas ziemnych nie przekroczy granic pasa montażowego (granic inwestycji).

W związku z tym, że cały materiał ziemny powstały podczas prac przy wykopie zostanie rozplantowany w pasie montażowym, masy ziemne nie są traktowane jako odpady, zgodnie ustawą z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (tj. z 2020 r., poz. 787 z późn. zm.). Art. 2 pkt 3 mówi, że przepisów ustawy nie stosuje się do niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym wydobytych w trakcie robót budowlanych, pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty.

Część mas ziemnych w stosunku, do których nie będzie możliwe tymczasowe magazynowanie wzdłuż wykopów (np. z powodów organizacji robót, obecności istniejących instalacji, ciągów komunikacyjnych, względów bezpieczeństwa powszechnego etc.) będzie okresowo magazynowana w odrębnym miejscu.

Wszystkie osadzone w piaskownikach cząstki stałe pochodzące z podczyszczania wód z odwodnienia zostaną po zakończeniu prac wykorzystane na terenie inwestycji - rozplantowane po powierzchni terenu. Zawartość piaskowników z podczyszczania wód z odwodnienia w przypadku ich wykorzystania na terenie inwestycji nie będzie stanowiła odpadu. Zawartość piaskowników z czyszczenia gazociągu i po próbach hydraulicznych będzie stanowić odpad o kodzie 19 08 02, który będzie wywożony na składowisko odpadów.

Sposób postępowania z wytworzonymi odpadami

W omawianej fazie będą powstawały odpady typowe dla budowy projektowanych obiektów technologicznych.

Odpady refulatu i płuczki

W trakcie przekroczenia cieków metodą wykopu otwartego powstaną niewielkie ilości refulatu czyli urobku pochodzącego z dna cieków, który nie zostanie użyty do zasypiania gazociągu (nadmiar). Refulat, który nie zmieści się w zasypywanym wykopie zostanie poddany analizie laboratoryjnej na zawartość metali ciężkich, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016 r., poz. 1395).

W zależności od uzyskanych wyników badań, sposób postępowania z odpadem refulatu będzie następujący:

- w przypadku braku przekroczeń dopuszczalnych norm metali ciężkich refulat będzie przeznaczony do niwelacji terenu w sąsiedztwie cieków,
- w razie przekroczeń norm dopuszczalnych metali ciężkich refulat będzie stanowił odpad o kodzie 17 05 05* - urobek z pogłębiania zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi i zostanie przekazany specjalistycznej firmie do unieszkodliwienia poza terenem inwestycji. Ilość gruntów zanieczyszczonych nie jest możliwa do określenia, przyjmuje się, że będą to ilości nieprzekraczające 0,1 Mg/rok.

W przypadku przejść z wykorzystaniem metod bezwykopowych np. przewiertów sterowanych pod rzekami, drogami czy torami kolejowymi, powstawać będą odpady płuczki wiertniczej i urobek z wiercenia.

Wykorzystywana w trakcie pojedynczego wiercenia płuczka będzie poddawana częściowemu odzyskowi w częściowo zamkniętym obiegu. Efektem ww. technologii będzie znaczące ograniczenie ilości wykorzystywanej wody, materiałów płuczkowych, a przede wszystkim ilości odpadów w postaci zużytej płuczki wiertniczej. Z racji ograniczonej sprawności układu odzysku płuczki, część płuczki w postaci szlamu wiertniczego (tzw. błoto bentonitowe) będzie wyłączona z obiegu wpompowywania do odwiertu. Płuczka wiertnicza, która jest roztworem bentonitu i stosownych dodatków oraz urobku i wody, po zakończeniu

każdego z przewiertów, zostanie odebrana przez wyspecjalizowaną firmę i wywieziona do unieszkodliwiania. Odpad płuczki wiertniczej nie będzie magazynowany na terenie budowy.

Sposób postępowania z pozostałymi odpadami

Pozostałe odpady, powstałe podczas prac realizacyjnych, będą selektywnie magazynowane w wyznaczonych do tego miejscach (oznakowanych i zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich).

Prowadzenie prac ziemnych będzie odbywać się pod stałym nadzorem, w celu bieżącego rozpoznawania stanu czystości gruntu w wykopie. W razie stwierdzenia występowania gruntu zanieczyszczonego (odpad o kodzie 17 05 03*) - powstałego np. wskutek awarii sprzętu budowlanego, wykonawca robót będzie zobowiązany odpowiednio go zagospodarować. Najbardziej prawdopodobnym będzie remediacja gruntów, polegająca na ich usunięciu i przekazaniu do unieszkodliwiania poza terenem prowadzonych robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Grunty zanieczyszczone zostaną zebrane selektywnie i złożone w wyznaczonym miejscu o zabezpieczonym, nieprzepuszczalnym podłożu, a następnie przekazane uprawnionemu podmiotowi w celu unieszkodliwiania. Ilość gruntów zanieczyszczonych nie jest możliwa do określenia, przyjmuje się, że będą to ilości nieprzekraczające 0,3 Mg/rok.

W osobnych, szczelnych pojemnikach będą magazynowane odpady niebezpieczne m. in. odpady farb i lakierów (kod 08 01 11*), kleje i szczeliwa (08 04 09*), zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne. Następnie będą przekazywane odbiorcom - jednostkom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami, w tym na transport odpadów niebezpiecznych.

Wszystkie odpady z grup 08, 12, 15 i 17 będą magazynowane na terenie zaplecza budowy w szczelnych pojemnikach lub kontenerach (w zależności od wielkości odpadów) i przekazywane będą do odzysku lub unieszkodliwiania przedsiębiorstwom do tego upoważnionym. Wykonawca przestrzeże będzie wszystkich przepisów i zasad obowiązujących przy zagospodarowaniu odpadów. Firmy wynajęte przez wykonawcę do wywozu i utylizacji odpadów posiadać będą zezwolenia na prowadzenie takiej działalności.

W trakcie budowy wykorzystywane będą specjalne pojemniki na odpady budowlane, oferowane na rynku przez firmy zajmujące się wywozem odpadów. W bazie budowy będą powstawać odpady typu komunalnego i technologiczne (opakowania papierowe, tworzywa sztuczne, złom, itp.). Odpady te będą gromadzone selektywnie w odpowiednich pojemnikach i przekazywane specjalistycznym firmom do gospodarczego lub wtórnego wykorzystania w ramach recyklingu oraz unieszkodliwiania na składowisku odpadów komunalnych odpadów niepodlegających recyklingowi.

Odpady komunalne w postaci stałej będą tymczasowo gromadzone w specjalnie do tego celu przystosowanych kontenerach, a następnie przekazywane podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenie w celu przekazania ich do regionalnej instalacji przetwarzania odpadów komunalnych. Odpady komunalne w postaci płynnej pochodzące z przenośnych toalet oraz z pryszniców będą zabierane z miejsca budowy przez specjalistyczną firmę zajmującą się ich obsługą.

Pojemniki/kontenery będą szczelnie zamykane i odporne na składniki odpadów w nich umieszczanych. Materiał i konstrukcja pojemników będą uniemożliwiały penetrację wód opadowych i innych czynników atmosferycznych.

Obowiązki wytwórcy odpadów

Przewiduje się, że roboty budowlane będą powierzone specjalistycznym firmom posiadającym stosowne uprawnienia. Firmy te, w rozumieniu obowiązującego prawa, będą wytwórcami odpadów, zobowiązanymi do uzyskania pozwolenia na ich wytwarzanie.

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany będzie do przestrzegania przepisów i zasad obowiązujących przy gospodarowaniu odpadami. Wydzieli on miejsca, a także w razie konieczności, zapewni

pojemniki/kontenery do magazynowania wytworzonych odpadów, zgodnie z wymaganiami przepisów w zakresie gospodarki odpadami, w zależności od rodzaju wytwarzanych odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych.

Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (tj. z 2020 r., poz. 787 z późn. zm.) wskazuje na konieczność prawidłowej gospodarki odpadami – tj. zapobieganie ich powstawaniu, minimalizację ilości, usuwanie z miejsc powstawania, wykorzystanie lub unieszkodliwienie odpadów w sposób zapewniający ochronę zdrowia, życia i ochronę środowiska.

Wykonawca robót budowlanych, będzie związany przepisami ww. ustawy o odpadach, dotyczącymi okresu magazynowania odpadów w obrębie placu budowy:

- odpady przeznaczone do odzysku lub unieszkodliwiania, z wyjątkiem składowania, mogą być magazynowane, jeżeli konieczność magazynowania wynika z procesów technologicznych lub organizacyjnych i nie przekracza terminów uzasadnionych stosowaniem tych procesów, nie dłużej jednak niż przez okres trzech lat,
- odpady przeznaczone do składowania mogą być magazynowane jedynie w celu zebrania odpowiedniej ilości tych odpadów do transportu na składowisko odpadów, nie dłużej jednak niż przez okres jednego roku, przy czym ww. okresy magazynowania odpadów liczone są łącznie dla wszystkich kolejnych posiadaczy odpadów.

Do obowiązków wytwórcy odpadów należeć będzie, prowadzenie ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z wymogami dotyczącymi dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów za pośrednictwem indywidualnego konta w systemie BDO (Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami) określonymi w art. 67 ustawy o odpadach.

6.2.1.8. ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

Jak opisano w rozdziale 5.4, na trasie i w rejonie potencjalnego oddziaływania projektowanych prac nie występują obiekty objęte ochroną, znajdują się one jedynie poza wyznaczonym pasem montażowym. Nieruchome zabytki archeologiczne (zwane dalej stanowiskami) podlegają ochronie zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. z 2020 r., poz. 282, z późn. zm.).

Prace inwestycyjne na obszarach objętych ochroną wymagają pozwolenia właściwego dla danego terenu Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków. Reguluje to Art. 36 i Art. 37 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Zabytki architektury i budownictwa wpisane do rejestru zabytków objęte są rygorami prawnymi, wynikającymi z treści odpowiednich aktów prawnych, w tym przede wszystkim ww. ustawy.

Ochronie podlegają również wszelkie zabytki i stanowiska archeologiczne nieuwzględnione w ewidencji zabytków archeologicznych, a które zostaną ujawnione podczas prac inwestycyjnych. Na odkrywcy zabytku archeologicznego oraz na inwestorze ciąży obowiązek wstrzymania wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczenia miejsca jego odkrycia oraz zawiadomienie odpowiedniego Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków.

Oddziaływanie na środowisko kulturowe planowanej budowy gazociągu należy uznać jako umiarkowane. Inwestycja nie zagraża bezpośrednim zniszczeniem stanowisk o szczególnie wyjątkowych walorach naukowych i krajobrazowych (jak cmentarzyska kurhanowe, grodziska), wpisanych do rejestru zabytków.

Budowa może spowodować jednak bezpowrotne zniszczenie innych niezainwentaryzowanych stanowisk archeologicznych. Ze względu jednak na charakter inwestycji, zniszczone będą tylko fragmenty tych stanowisk. W przypadku natrafienia na takie obiekty, budowa zostanie wstrzymana na czas prowadzenia badań archeologicznych, które pozwolą zachować dziedzictwo kulturowe dla społeczeństwa.

W niniejszym raporcie uwzględniono stanowiska archeologiczne, które na powierzchni są słabo, bądź zupełnie nieczytelne. Działania inwestycyjne na obszarach stanowisk archeologicznych znajdujących się w kolizji z planowaną budową są trudne do uniknięcia i pomimo starań służb konserwatorskich do zachowania ich w stanie nienaruszonym, dopuszcza się prowadzenie robót ziemnych. Zachowany musi być jednak warunek wykonania pełnej i fachowej dokumentacji naukowej odkrywanych obiektów w czasie prowadzonych ratowniczych badań archeologicznych.

Ze względu na brak tego typu obiektów w najbliższym otoczeniu inwestycji, oba analizowane warianty inwestycji będą w podobny sposób oddziaływać na zabytki i stanowiska archeologiczne.

6.2.1.9. ODDZIAŁYWANIE NA DOPRA MATERIAŁNE

W okresie prowadzenia robót budowlanych występować będzie emisja drgań wywołanych przez pracujące maszyny i środki transportu. Drgania spowodowane przez urządzenia pracujące przy budowie gazociągu mogą być uciążliwe dla przebywających w budynkach ludzi. Strefa wpływów dynamicznych sięgać będzie maksymalnie do 30 m od miejsca aktualnie prowadzonych prac. Przeważająca część zabudowy mieszkalnej znajduje się w dalszej odległości od trasy gazociągu. W bliższym sąsiedztwie – tuż za pasem montażowym (4 m), sporadycznie znajdują się tylko pojedyncze zabudowania. Z uwagi na potokowy system realizacji robót budowlanych, krótki okres prowadzenia prac i odpowiedni dobór sprzętu w miejscach bliskiego występowania zabudowy mieszkaniowej nie przewiduje się negatywnego wpływu drgań na ludzi i obiekty mieszkalne.

Na trasie gazociągu występują przeszkody naturalne (rzeki, ciekły wodne) oraz przeszkody sztuczne jakimi są rowy melioracyjne, drogi, tory kolejowe, linie energetyczne, wodociągi, kanalizacja, gazociągi. Przejścia planowanego gazociągu pod wymienionymi przeszkodami wykonane zostaną po uzgodnieniu z ich zarządcami/właścicielami, przy uwzględnieniu określonych wymagań technicznych.

Drogi, dojazdy i dojścia do posesji, ogrodzenia, brzegi cieków, wały przeciwpowodziowe, groble, zbocza i wszelkie inne obiekty bądź elementy zagospodarowania terenu uszkodzone i naruszone w wyniku budowy będą natychmiast po jej zakończeniu odbudowywane i odtwarzane zgodnie z wymaganiami prawa, w uzgodnieniu z właścicielami i zarządcami i ewentualnie z właściwymi organami administracji. Drogi technologiczne utwardzane płytami betonowymi zostaną rozebrane, a grunty przywrócone do stanu wyjściowego.

Oba analizowane warianty przechodzą w podobnym stopniu przez tereny zabudowane lub przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową. Z tego względu oddziaływanie w obu wariantach będzie porównywalne.

W związku z realizacją inwestycji, przy zachowaniu otrzymanych od zarządców/właścicieli warunków przejścia przez przeszkody nie dojdzie do oddziaływania inwestycji na dobra materialne.

6.2.1.10. ODDZIAŁYWANIA W ZAKRESIE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

Z uwagi na planowany system wykonania robót budowlanych a także technologię wykonania gazociągu, budowa przedsięwzięcia w obydwu wariantach nie będzie źródłem pól elektromagnetycznych do środowiska. W związku z tym oddziaływanie w ww. zakresie związane z etapem realizacji nie wystąpi.

6.2.1.11. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

Oddziaływanie na krajobraz będzie związane głównie z czasowym zajęciem terenu oraz pracami budowlanymi związanymi z budową gazociągu DN700 wraz z światłowodem oraz urządzeniami technologicznymi. Wiążą się z tym następujące negatywne aspekty polegające na:

- czasowym zajęciu pasa montażowego,
- przekształceniu szaty roślinnej oraz usunięciu drzew i krzewów,
- poruszaniu się pojazdów i maszyn budowlanych.

W przypadku części liniowej inwestycji, zmiany w krajobrazie będą miały charakter czasowy, ze względu na fakt, iż po zakończeniu montażu gazociąg zostanie przykryty gruntem, plac budowy uporządkowany, a teren zrehabilitowany. Wpływ sprzętu i maszyn potrzebnych do przeprowadzenia prac ziemnych na krajobraz będzie tylko chwilowy i zniknie po zakończeniu prac budowlanych.

Na terenach otwartych niwelacja terenu przyczyni się do przywrócenia pierwotnej rzeźby terenu, a ponowne wkroczenie roślinności na miejsce pasa montażowego sprawi, że czasowe zmiany w krajobrazie będą mieć charakter odwracalny już w kolejnym okresie wegetacyjnym.

W przypadku terenów leśnych okres regeneracji środowiska, obejmujący proces odtworzenia drzewostanu na utworzonym na czas realizacji inwestycji pasie montażowym będzie dłuższy. Bez drzew pozostanie pas po 2 m od osi gazociągu, pozwalający na jego bezpieczne funkcjonowanie (nie dotyczy to odcinków układanych przy zastosowaniu przewiertów sterowanych poniżej systemu korzeniowego drzew).

Zawężenia pasa montażowego do szerokości ok. 28 m (szerokość standardowego pasa na terenach leśnych) ma na celu ograniczenie do minimum ingerencji sprzętu budowlanego w istniejące kompleksy leśne. Lokalnie przewiduje się również dodatkowe zawężenia – patrz tabela 3-11. Prowadzone prace budowlane nie powinny pogorszyć znacząco krajobrazu terenu inwestycji.

W wariantach I przewiduje się, że wycinka drzew i krzewów na terenach leśnych i zadrzewionych dotyczyć będzie 83,4 ha (z czego 69,4 ha na użytkach Ls), natomiast w wariantach II 86,5 ha (z czego 77,1 ha na użytkach Ls). Z tego względu należy wariant preferowany ocenić jako bardziej korzystny.

W odniesieniu do obiektów powierzchniowych, w obydwu wariantach zakłada się ich taką samą ilość i lokalizację, z tego względu w tym zakresie oddziaływanie na krajobraz obu wariantów będzie jednakowe.

W przypadku terenów w okolicy kopalni „Szcakowa” oraz Zalewu Sosina pokrytych przez zespoły roślinności krzewiastej – leśnej przejściowej, plac budowy zostanie uporządkowany, a obszar zostanie zrehabilitowany. Procesem odtworzenia roślinności nie zostanie objęty pas po 3 m od osi gazociągu, pozwalający na jego bezpieczne funkcjonowanie. Na tych obszarach prowadzone są prace wyłącznie związane z częścią liniową inwestycji co, po zakończeniu prac budowlanych, nie będzie miało znaczącego wpływu na krajobraz oraz pełnione przez niego funkcje środowiskowe. Po zakończeniu robót budowlanych i uporządkowaniu terenu budowy, obiekty naziemne będą stanowiły nowy element w istniejącym krajobrazie.

6.2.1.12. ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

Oddziaływanie skumulowane, to oddziaływanie wynikające z narastających zmian spowodowanych przeszłymi, obecnymi lub dającymi się przewidzieć działaniami związanymi z realizacją przedsięwzięcia. Występują również w sytuacji, gdy dwa lub więcej rodzajów oddziaływań powodują w wyniku wzajemnej interakcji powstanie nowego rodzaju oddziaływania o skali większej niż suma czynników składowych.

Specyfika robót budowlanych związanych z układaniem gazociągu polega na: odhumusowaniu podłoża (tereny rolne), wykonaniu odkrywki pod przyszłą instalację, złożeniu rur w pasie montażowym, zespawaniu rur, ułożeniu gotowej instalacji i zasypaniu wykopu. Wszelkie uciążliwości, jak zajęcie terenu, hałas i zanieczyszczenia powietrza emitowane przez sprzęt budowlany, wytwarzanie odpadów czy odwodnienia wykopów ustaną z chwilą zakończenia robót. Zasięg tych oddziaływań ograniczy się do pasa montażowego gazociągu.

W tym pasie zaś nie przewiduje się prowadzenia żadnej innej działalności czy przedsięwzięcia, którego oddziaływania mogłyby się nakładać z uciążliwościami wywołanym podczas budowy rzeczonoego gazociągu wraz z linią telemetryczną oraz obiektów towarzyszących.

Projektowany gazociąg ułożony zostanie częściowo wzdłuż istniejących gazociągów DN500 i DN350. W okresie przewidzianej budowy nie są generalnie planowane prace na istniejących gazociągach. Ewentualna możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych występować może jedynie w sytuacjach prowadzenia prac remontowo – konserwacyjnych lub wystąpienia awarii na istniejących gazociągach. Przy prowadzeniu prac remontowo – konserwacyjnych dochodzić może, do sporadycznego, kontrolowanego upustu gazu w zespołach zaporowo – upustowych. Procesowi temu towarzyszyć będzie emisja metanu i emisja hałasu do środowiska. W przypadku zaistnienia takich sytuacji, prace przy budowie gazociągu w sąsiedztwie miejsca awarii zostaną wstrzymane.

W projekcie wykonawczym, zostaną uwzględnione zabezpieczenia i warunki prowadzenia prac w sąsiedztwie istniejących gazociągów i obiektów, których stosowanie zapewni bezpieczeństwo robót.

Ewentualne kumulowanie się oddziaływań na środowisko naturalne przedmiotowego przedsięwzięcia z innymi przedsięwzięciami planowanymi do realizacji w sąsiedztwie obszaru inwestycji będzie dotyczyć etapu budowy.

Zidentyfikowane przedsięwzięcia, dla których wydane zostały decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach mogące powodować potencjalne kumulacje oddziaływań, wymieniono w rozdziale 3.5. Są wśród nich – budowa gazociągu przyłączeniowego do systemu przesyłowego Zakładów Synthos Dwory 7 Sp. z o.o. w Oświęcimiu, przebudowa gazociągu DN500 MOP 5,5 MPa relacji Oświęcim-Szopienice-Tworzeń, budowa Systemowej Stacji Redukcyjno-Pomiarowej „Tworzeń” w miejscowości Sławków, budowa gazociągu Skoczów - Komorowice – Oświęcim, budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Racibórz - Oświęcim wraz budową Systemowej Stacji Redukcyjno-Pomiarowej SSRP Suszec wraz z odgałęzieniem DN300, rozbiórka sieci ciepłowniczej, modernizacja linii kolejowej nr 93 Trzebinia-Zebrzydowice na odcinku Trzebinia-Oświęcim z infrastrukturą towarzyszącą, rozbudowa autostrady A4 na odcinku województwa małopolskiego i śląskiego (Chrzanów, Jaworzno, Trzebinia, Zabierzów i Liszki), rozbudowa węzła Byczyna łączącego Autostradę A4 Katowice – Kraków z drogą krajową Nr 79, eksploatacja złoża piasków "Szcakowa" w projektowanym obszarze górniczym "Bukowno I" i rozbudowa istniejącego odcinka drogi gminnej nr 510763K w Oświęcimiu.

Wymienione przedsięwzięcia związane z budową gazociągów oraz przedmiotowa inwestycja mają punkty wspólne: – w miejscu trójkąta umożliwiającego włączenie gazociągu zasilającego zakłady Synthos Dwory 7, na odcinku ok. 2,5 km przy zbliżeniu do przebudowywanego gazociągu DN500 na terenie miasta Oświęcim, w miejscu włączenia do stacji systemowej Tworzeń w Sławkowie, w miejscu połączenia gazociągu Racibórz – Oświęcim na terenie śluzy w miejscowości Bobrek (Gmina Chełmek) oraz na terenie włączenia do węzła w So6.2.1.13.ięcimiu gazociągu Komorowice Oświęcim. Ze względu na odrębne harmonogramy realizacji, w tym wczesny etap projektowania dla gazociągu Oświęcim - Tworzeń, nie przewiduje się kumulacji oddziaływań na etapie budowy, zwłaszcza w odniesieniu do budowy gazociągu do zakładów Synthos Dwory oraz Budowy Stacji Gazowej Tworzeń w Sławkowie. W odniesieniu do pozostałych projektów, ze względu na podobne zaawansowanie prac, mogą nastąpić oddziaływania skumulowane.

Małoskalowa i krótkotrwała kumulacja oddziaływań w zakresie emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji hałasu będzie miała miejsce wyłącznie w bezpośrednim sąsiedztwie placów budowlano – montażowych w ww. miejscach wspólnych z pozostałymi inwestycjami z zakresu budowy gazociągów. Skala i zasięg kumulacji będzie niewielka, a po oddaleniu się do siebie frontów robót całkowicie ustąpi. Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania skumulowanego w zakresie emisji odpadów i ścieków,

ponieważ w przypadku wykonywania robót budowlanych przez różne podmioty będą one miały różnych odbiorców odpadów i ścieków. W przypadku, gdy roboty budowlane będą wykonywane przez tego samego wykonawcę, nie wystąpi oddziaływanie skumulowane w odniesieniu do każdego rodzaju emisji.

W przypadku zakładanych kolizji z rowami melioracyjnymi, ciekami wodnymi oraz infrastrukturą techniczną w postaci linii elektroenergetycznych nie przewiduje się oddziaływań skumulowanych z uwagi na brak możliwości nałożenia się na siebie tych samych rodzajów oddziaływań.

W wyniku konieczności krzyżowania się projektowanego gazociągu z sieciami wodociągów i kanalizacji prawdopodobieństwo kumulacji tych samych oddziaływań jest znikome. Musiałaby zaistnieć sytuacja równoczesnego prowadzenia prac remontowych wodociągów i kanalizacji, związanych z wykopem, w rejonie aktualnie układanego odcinka gazociągu.

W przypadku, gdyby realizacja modernizacja linii kolejowej nr 93 odbywała się w tym samym czasie, co budowa przedmiotowego przedsięwzięcia, kumulacja dotyczyć będzie wyłącznie rejonu kontaktu obu inwestycji. Kumulowanie oddziaływań będzie dotyczyć ruchu pojazdów i maszyn po drogach służących jako dojazdowe do placu budowy drogi i pasów montażowych dla budowy gazociągu oraz wzmożonej emisji hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego związanych z realizacją robót budowlanych, czy prowadzeniu odwodnień wykopów. Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania skumulowanego w zakresie emisji ścieków i odpadów, ponieważ będą one związane z odrębnymi placami budowy, robotami realizowanymi przez odrębnych wykonawców, którzy będą zobowiązani zagospodarować wytworzone przez siebie odpady i ścieki na podstawie swoich, odrębnych umów zawartymi z odbiorcami. W powyższym przypadku oddziaływanie skumulowane będzie miało charakter lokalny, krótkotrwały i całkowicie przeminie po zakończeniu robót budowlanych na jednym z placów budowy.

Ze względu na przesuwające się fronty robót w obrębie placów budowy, kumulacja będzie ograniczona do miejsca bezpośredniego kontaktu obydwu inwestycji. Wraz z zakończeniem realizacji w/w inwestycji lub przemieszczeniem się frontów robót na obu placach budowy uciążliwości związane z prowadzeniem robót budowlanych ustąpią całkowicie.

Planowane inwestycje drogowe zlokalizowane są w odległości ok. 100 m (rozbudowa drogi gminnej w Oświęcimiu) i 200 m (rozbudowa węzła Byczyna i autostrady A4) od projektowanego gazociągu i nie będą się krzyżowały, w związku z tym kumulacja będzie dotyczyć tylko momentu, zbliżenia się frontów robót i dotyczyć będzie bezpośrednio emisji hałasu, oraz pośrednio emisji zanieczyszczeń z maszyn budowlanych i środków transportu, jeżeli będą korzystały z tych samych istniejących dróg dojazdowych do miejsc realizacji inwestycji.

Planowana eksploatacja złoża piasków, będzie realizowana w odległości ok. 500 m. z tego względu nie przewiduje się kumulacji oddziaływań bezpośrednich. Do niewielkiej kumulacji może dojść w przypadku oddziaływań pośrednich związanych z emisją hałasu i zanieczyszczeń ze środków transportu, jeżeli będą korzystały z tej samej sieci dróg dojazdowych do miejsc realizacji.

W stosunku do istniejących i działających przedsięwzięć np. PSZOK, oczyszczalnia ścieków, zakłady górnicze, zakłady przemysłowe, stacje i magazyny paliw, linie kolejowe i istniejące drogi – planowane przedsięwzięcie będzie powodować oddziaływanie skumulowane jedynie w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz emisji hałasu. Emisje te z terenu budowy, będą kumulowały się z emisjami z istniejących przedsięwzięć. Relatywnie krótki czas prac w zbliżeniu do poszczególnych istniejących przedsięwzięć (dzięki zastosowaniu metody potokowej) nie spowoduje znaczących uciążliwości, a po zakończeniu budowy oddziaływania nie będą się kumulować.

6.2.2. Faza eksploatacji

6.2.2.1. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Emisja związana z funkcjonowaniem odcinków liniowych gazociągu

Faza eksploatacji gazociągu, która nastąpi po ułożeniu gazociągu i zasypaniu wykopów, nie będzie powodować znaczącej emisji substancji do atmosfery. Tłoczenie gazu gazociągiem jest procesem całkowicie hermetycznym, nie występuje, zatem kontakt medium z otoczeniem.

Niewielka emisja do powietrza będzie występowała wyłącznie podczas procesu napełniania gazociągu gazem oraz podczas okresowych przeglądów. Podczas procesu napełniania gazociągów gazem w ramach instalacji technologicznych i urządzeń technologicznych tzw. „metodą pośrednią” (wypieranie powietrza przez medium robocze - gaz ziemny) do powietrza emitowana jest pewna ilość azotu (N) oraz gazu ziemnego. Szacunkowa emisja z tego procesu wynosić będzie 135 m³/100 m bieżących gazociągu.

Na etapie eksploatacji gazociągu może dochodzić do sporadycznych, kontrolowanych upustów gazu do atmosfery w zespołach zaporowo – upustowych oraz węzłach i stacjach gazowych, które mają na celu utrzymanie bezpieczeństwa transportu gazu bądź umożliwienie prowadzenia prac konserwacyjno-remontowych. Operacje „kontrolowanej” emisji gazu dokonywane będą przez odpowiednio przeszkolony zespół pracowników i będą sterowane przy pomocy specjalistycznych urządzeń technicznych. Zasięg oddziaływania na atmosferę tego rodzaju emisji pokrywał się będzie z wyznaczonymi strefami zagrożenia wybuchem wyznaczonymi na etapie projektu dla danej instalacji i nie przekracza z reguły kilku metrów. Będą to strefy czasowe, występujące podczas odgazowywania sieci pod kontrolą służb eksploatacyjnych. Zastosowane rozwiązania techniczne ograniczą emisję do niezbędnego minimum.

W przypadku emisji kontrolowanej związanej z przeglądami konserwacyjnymi przewiduje się następującą emisję gazu:

- proces napełniania gazociągu gazem (dla całego ZZU) - kilkaset metrów sześciennych,
- przeglądy oraz prace konserwacyjne:
 - okresowe sprawdzanie szczelności zaworów - ok. 1 m³/1 zawór.
 - prace związane z badaniem i czyszczeniem gazociągu tłokiem - wielkość emisji - ok. 750 Nm³.

Emisja związana z funkcjonowaniem obiektów związanych z gazociągiem

Podstawowym źródłem emisji zanieczyszczeń w trakcie eksploatacji będą kotły gazowe znajdujące się na węźle Oświęcim, w których w procesie spalania gazu ziemnego powstawać będą: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, pył PM_{2,5} oraz pył PM₁₀.

Celem określenia oddziaływania przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne, wykonano modelowanie rozprzestrzeniania się wyżej wymienionych substancji w powietrzu atmosferycznym. W wyniku obliczeń, w których uwzględniono:

- charakterystykę aerodynamiczną rozpatrywanego terenu,
- tło zanieczyszczeń,
- emisje zanieczyszczeń i ich czas trwania oraz parametry źródeł emisji,
- geometryczne położenie źródeł w przyjętej sieci obliczeniowej,

otrzymano wartości stężeń maksymalnych oraz stężeń zanieczyszczeń w punktach węzłowych siatki obliczeniowej, a więc przestrzenny rozkład stężeń w powietrzu wokół źródeł emisji. Szczegółowe wyniki modelowania wraz z założeniami przyjętymi do obliczeń przedstawiono poniżej. Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu dla węzła Oświęcim wynosi 1,321. Zastosowaną metodę referencyjną,

która wymaga określenia jednej wartości współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu dla obszaru o promieniu równym 50 wysokościami najwyższego emitora.

Tabela 6-53. Obliczenie współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu dla węzła Oświęcim

woda (z0=0,00008)	łąki i pastwiska (z0=0,02)	pola uprawne (z0=0,035)	sady, zarośla, zagajniki (z0=0,4)	las, zabudowa średnia w mieście 10-100 tys. mieszka. (z0=2,0)	zwarta zabudowa wiejska, zab. niska w mieście 10-100 tys. mieszka., zab. niska w mieście pow. 500 tys. mieszka. (z0=0,5)	miasto do 10 tys. mieszkańców (z0=1,0)	sumaryczna powierzchnia
-	41 777	-	107 775	367 567	116 947	-	634 066
iloczyn z0 i udziału powierzchni w powierzchni całkowitej							Suma
0,00000	0,00132	0,0000	0,06799	1,15940	0,09222	0,0000	1,321

Do obliczeń zostały przyjęte następujące założenia:

- liczba emitatorów – 1,
- wysokość emitatorów - 9 m,
- średnica wewnętrzna emitatorów – 0,3 m,
- czas emisji w ciągu roku – 2x 2 628 h,
- temperatura wylotowa spalin – 473° K,
- prędkość wylotowa spalin – 3,47 m/s,
- wartość emisji – dwutlenek azotu: 0,0078 kg/h, dwutlenek siarki: 0,00042 kg/h, pył PM10: 0,00008 kg/h, pył PM2,5: 0,00008 kg/h, tlenek węgla 0,0046 kg/h
- szorstkość terenu – 1,321
- współrzędne emitatora (PUWG 2000) – 6589374, 5544550

Tabela 6-54. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] dla węzła Oświęcim

Rodzaj zanieczyszczenia	Stężenia maksymalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył PM10	0,01
Pył PM2,5	0,01
Dwutlenek azotu	2,78
Dwutlenek siarki	0,14
Tlenek węgla	1,64

Obliczone wartości stężeń maksymalnych kształtują się jak w tabeli wyżej. Odstąpiono od obliczeń rozkładu stężeń uśrednionych, ponieważ maksymalne stężenie 1-godz. nie przekraczają 10% wartości odniesienia i 10% dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu.

Ponadto, powyższe obliczenia wykonano także dla czterech punktów obserwacji stanowiących punkty narażone terenu Węzła Oświęcim. Wyniki stężeń maksymalnych, przedstawia tabela poniżej.

Tabela 6-55. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] na granicy ogrodzenia węzła Oświęcim

Rodzaj zanieczyszczenia	Stężenia maksymalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
	1	2	3	4
Pył PM10	0,012	0,012	0,012	0,011
Pył PM2,5	0,012	0,012	0,012	0,011
Dwutlenek azotu	2,338	2,376	2,391	2,202
Dwutlenek siarki	0,111	0,119	0,125	0,109
Tlenek węgla	1,379	1,401	1,410	1,299

W wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że emisja z instalacji zlokalizowanej na ww. obiekcie nie powoduje przekroczeń wartości stężeń dopuszczalnych tj. standardów jakości powietrza ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, dla wszystkich rozpatrywanych zanieczyszczeń.

Dodatkowe źródła emisji

Dodatkowym źródłem emisji do powietrza z terenu obiektów będzie praca agregatu prądotwórczego zasilanego olejem napędowym. Agregat, w celu utrzymania i kontroli jego sprawności, będzie uruchamiany raz w miesiącu na ok. 1h. Wielkość emisji z tych uruchomień można uznać za pomijalną i niemającą wpływu na stan środowiska.

Zagrożenie dla stanu powietrza atmosferycznego, w fazie eksploatacji, wiąże się z przypadkiem niekontrolowanego wypływu gazu z gazociągu do atmosfery. Niekontrolowany wypływ gazu do atmosfery może mieć tylko miejsce w przypadku awarii polegającej na rozszczelnieniu gazociągu w wyniku działań osób trzecich.

Próby hydrauliczne szczelności i wytrzymałości gazociągu przeprowadzane przed jego oddaniem do eksploatacji podnoszą bezpieczeństwo i eliminują prawie do zera możliwość wystąpienia pęknięcia gazociągu.

W przypadku pęknięcia gazociągu nastąpi wypływ gazu do atmosfery, który trwać będzie aż do momentu zamknięcia zaworów odcinających dopływ gazu do uszkodzonego odcinka gazociągu.

Metan, który jest głównym składnikiem gazu ziemnego, jest gazem palnym, co oznacza, że wchodzi on w reakcję z tlenem, której towarzyszy wydzielanie się dużych ilości ciepła połączone z powstawaniem płomienia. Zapalenie się metanu ma miejsce wyłącznie w obecności inicjatora zapłonu, np. iskry elektrycznej, w przypadku gdy stężenie metanu w powietrzu mieści się powyżej tzw. granic wybuchowości. Granice wybuchowości w mieszaninie z powietrzem, wyrażone stężeniem metanu w tej mieszaninie, wynoszą w temperaturze 20°C pod ciśnieniem 1 atm:

- 5% obj. metanu - dolna granica wybuchowości,
- 15% obj. metanu - górna granica wybuchowości.

Wybuch gazu i towarzyszący temu pożar mogą zagrozić zniszczeniem fauny i flory w sąsiedztwie gazociągu, a także zagrozić znajdującym się w pobliżu ludziom oraz istniejącej infrastrukturze.

Gazociąg na etapie eksploatacji posiadać będzie zabezpieczenie antykorozyjne. W związku z tym, zastosowane działania i środki zapobiegawcze pozwalają ograniczyć sytuacje awaryjne do minimum.

Ewentualna emisja gazu ziemnego wysokometanowego związana z awarią - rozszczelnieniem gazociągów, również zlokalizowanych na terenie węzła, będzie bardzo szybko identyfikowana dzięki zaprojektowaniu nowoczesnego systemu monitoringu: sygnalizacja stanu zaworów, monitoring stanu rurociągów, itp.

Skutecznym zabezpieczeniem przeciwkorozyjnym projektowanego gazociągu stalowego będzie zabezpieczenie powłokami polietylenowymi oraz systemy ochrony katodowej.

Przy zaprojektowaniu rozwiązań o możliwie maksymalnej niezawodności systemu, dobrej jakości wykonawstwa z zastosowaniem najlepszych materiałów (BAT), przestrzeganiu reżimów eksploatacyjnych i przy prowadzonych terminowo pracach konserwacyjno – remontowych, okresowych kontrolach i przeglądach technicznych oraz wprowadzeniu systemu ciągłego monitorowania – następuje ograniczenie do minimum prawdopodobieństwa wystąpienia zakłóceń i stanów awaryjnych gazociągu i obiektów towarzyszących.

Poza niewielkimi, sporadycznymi (awaryjnymi) emisjami metanu (CH_4), będącego głównym składnikiem gazu ziemnego, nie będzie występować emisja innych gazów cieplarnianych. Wielkość emisji metanu, nie będzie miała wpływu na klimat i mikroklimat w miejscach lokalizacji ZZU i stacji gazowych.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne w fazie eksploatacji będzie tożsame w obu wariantach.

6.2.2.2. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Tłoczenie gazu gazociągiem jest procesem cichym. Ułożenie gazociągu jak i zespołów zaporowo-upustowych (ZZU) pod powierzchnią ziemi nie będą powodować pogorszenia klimatu akustycznego. W przypadku zespołów zaporowo-upustowych elementem wyniesionym nad powierzchnię ziemi będzie kolumna upustowa, która służy do awaryjnego upustu gazu. Na etapie normalnej eksploatacji emisja hałasu praktycznie nie wystąpi.

Biorąc pod uwagę poniższe można stwierdzić, iż w trakcie eksploatacji gazociąg i obiekty towarzyszące nie będą powodowały uciążliwości akustycznej dla otaczającego środowiska.

1. *Wariant I i II – oddziaływanie chwilowe*

Emisja hałasu z zaworów upustowych urządzeń (sprawdzanie szczelności), w przypadku remontów (krótkotrwałe emisje pod kontrolą służb eksploatacyjnych) lub awarii. Chwilowe oddziaływania posiadają największą wartość natężenia dźwięku dochodzącą do 120 dB w odległości 1 m od kolumny wydmuchowej. Sytuacje takie występują bardzo rzadko, mają charakter incydentalny i mogą wystąpić tylko w przypadku awarii. Czas emisji hałasu w tym przypadku jest bardzo krótki.

Zasięg oddziaływania ewentualnych upustów awaryjnych na klimat akustyczny jest różny i zależy od miejsca lokalizacji ZZU. Natężenie dźwięku będzie zależeć od zjawisk aerodynamicznych zachodzących w procesie rozprężania zrzuconego gazu do atmosfery. Nie można jednak przewidzieć kiedy one nastąpią, podobnie jak wystąpienia ewentualnych zjawisk awaryjnych lub remontowych, z którymi są związane. Przewiduje się, że zasięg izofony o wartości 55 dB wynosić będzie ok. 380 m, a izofony 50 dB ok. 640 m.

2. *Oddziaływanie stałe*

Źródłem hałasu ciągłego z terenu Węzła i SSRP Oświęcim oraz ŚNO Bobrek będą układy regulacji ciśnienia i strumienia gazu. W celu oceny uciążliwości hałasu generowanego na obszarze węzła, stacji gazowej i służby nadawczo-odbiorczej wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu na terenie przyległym do tych obszarów.

Analiza rozprzestrzeniania się hałasu, której wyniki zaprezentowano poniżej została wykonana zgodnie z algorytmami opisanymi w normie PN ISO 9613-2, która jest zgodna z zaleceniami wynikającymi z Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku. Ponadto przyjętą metodą prognozowania zgodna jest z instrukcją

ITB nr 338/2008. W analizie korzystano z dostępnych modeli rozprzestrzeniania się hałasu, programów komputerowych oraz danych akustycznych wykorzystywanych maszyn i urządzeń.

Metody obliczeniowe zostały oparte na procedurze wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu. Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu metody opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej – ITB nr 338/2005. Metoda ta opiera się na zależności między emisją dźwięku scharakteryzowaną równoważnym poziomem mocy akustycznej skorygowanej częstotliwościowo krzywą A poszczególnych źródeł i emisją dźwięku w obszarze oddziaływania hałasu. W tym celu zastosowano program komputerowy „HPZ’2001”.

2.1. Wariant I/II – SSRP Oświęcim

Obszar wokół węzła i stacji gazowej w całości jest pokryty miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Są to:

- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w Oświęcimiu w rejonie ulic: Chemików, Olszewskiego i Bema uchwalony w dniu 28 czerwca 2007 r. (uchwała nr XXXVI/704/17);
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części działek nr 1081/39, 1081/25, 368/8, 368/11, 620/4, 620/6 położonych w Oświęcimiu przy ul. Olszewskiego uchwalony w dniu 30 października 2013 r. (uchwała nr XLIII/799/13);
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla całego obszaru miasta Oświęcim w granicach administracyjnych, z wyłączeniem obszaru w rejonie ulic Zatorskiej, Zaborskiej, Batorego i Królowej Jadwigi a także obszarów, dla których znajdują się w opracowaniu oraz obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego uchwalonym Uchwałą Nr X/138/11 Rady Miasta Oświęcim z dnia 29 czerwca 2011 r. (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego z dnia 11 sierpnia 2011 r., Nr 391, poz. 3476), zmienionym Uchwałą Nr XXI/406/12 Rady Miasta Oświęcim z dnia 30 maja 2012 r. (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego z dnia 20 czerwca 2012 r., poz. 2820), ujednoczonym Uchwałą Nr XXXIV/644/13 Rady Miasta Oświęcim z dnia 27 marca 2013 r. uchwalony w dniu 27 marca 2013 r. (uchwała nr XXXIV/644/13).

Zgodnie z powyższym przyjęto, że poziom hałasu, pochodzącego od źródeł innych niż komunikacyjne, na terenach mieszkaniowo-usługowych i terenach rekreacyjno-wypoczynkowych nie powinien przekroczyć wartości:

- równoważny poziom dźwięku A dla pory dziennej $LA_{eqD} = 55$ dB,
- równoważny poziom dźwięku A dla pory nocnej $LA_{eqN} = 45$ dB.

Natomiast na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej nie powinien przekraczać wartości:

- równoważny poziom dźwięku A dla pory dziennej $LA_{eqD} = 50$ dB,
- równoważny poziom dźwięku A dla pory nocnej $LA_{eqN} = 40$ dB.

Dopuszczalne poziomy dźwięku na terenach wymagających ochrony przed hałasem wyrażone są przy pomocy poziomów równoważnych dla pory dziennej i nocnej, przy czym czas uśredniania (wyznaczania wartości poziomu LA_{eq} wynosi:

- dla pory dziennej 8 najniekorzystniejszych godzin w przedziale $6^{00} - 22^{00}$,
- dla pory nocnej 1 najniekorzystniejsza godzina w przedziale $22^{00} - 6^{00}$.

Wartości dopuszczalnych poziomów emisji hałasu w środowisku ustalona są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826), wyrażone wskaźnikiem LA_{eqD} , i LA_{eqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.

Tabela 6-56. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży* c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno wypoczynkowe* d) Tereny mieszkaniowo-usługowej	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

*W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

Występujące w rejonie planowanej inwestycji tereny podlegające ochronie przed hałasem, należy zgodnie z wyżej wymienionym rozporządzeniem zaliczyć do grupy: „2a”, „3c” i „3d”, jako tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe i zabudowy mieszkaniowo-usługowej.

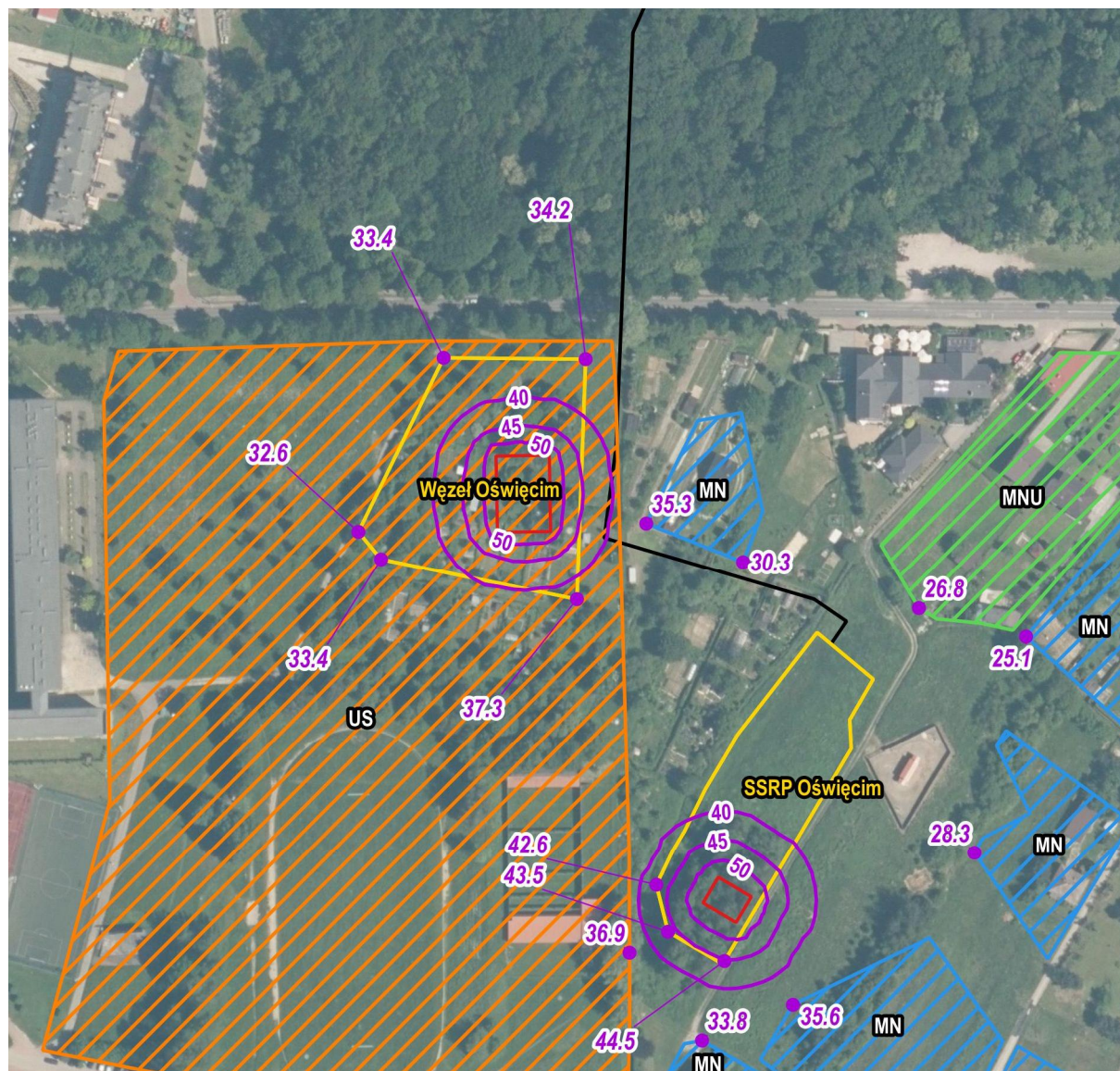
Dla terenów należących do grupy „2” dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A powodowany przez źródła inne niż komunikacyjne wynosi odpowiednio 50 dB w porze dnia, w przedziale czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia olejno po sobie następującym oraz 40 dB w porze nocy, w przedziale czasu odniesienia równym 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Dla terenów należących do grupy „3” dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A powodowany przez źródła inne niż komunikacyjne wynosi odpowiednio 55 dB w porze dnia, w przedziale czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia olejno po sobie następującym oraz 45 dB w porze nocy, w przedziale czasu odniesienia równym 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Dla oddziaływań związanych z funkcjonowaniem przedsięwzięcia dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku winny być spełnione dla pory dnia tj. godz. 6:00 – 22:00 oraz pory nocy tj. godz. 22⁰⁰ – 6⁰⁰.

Wg danych akustycznych producentów planowanych do zastosowania układów regulacyjnych zakres emitowanego przez te urządzenia hałasu (w odległości 1,0 m od urządzenia) wynosi $L_A = 80-96$ dB. Przy uwzględnieniu izolacyjności akustycznej budynków węzła i stacji hałas emitowany do środowiska otaczającego obiekt jest stosunkowo niski rzędu 30 ÷ 40 dB. Wyniki modelowania rozprzestrzeniania się dźwięku przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 41. Oddziaływanie SSRP Oświęcim na klimat akustyczny na etapie eksploatacji



- poziom natężenia dźwięku w punktach obserwacji [dB]
- izolinie poziomu natężenia dźwięku [dB]
- lokalizacja kontenerów technologicznego układów regulacyjnych stacji
- lokalizacja obiektów
- ▨ obszar zabudowy chronionej akustycznie - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
- ▨ obszar zabudowy chronionej akustycznie - zabudowa mieszkaniowo-usługowa
- ▨ obszar zabudowy chronionej akustycznie - tereny rekreacyjno-wypoczynkowe

Wnioski płynące z modelowania pozwalają stwierdzić iż:

- natężenie dźwięku na granicy obszarów chronionych akustycznie nie przekroczy dopuszczalnych wartości; przeprowadzona analiza wykazała, że poziom hałasu na granicy najbliższych obszarów chronionych akustycznie wyniesie od 25,1 do 37,3 dB – są to wartości znacząco niższe od poziomu dopuszczalnego dla przedziału czasu odniesienia równego 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

- natężenie dźwięku na elewacji najbliższego budynku podlegającego ochronie przed hałasem (ul. Ogrodnicza 15 w Oświęcimiu) wyniesie ok. 31,7 dB – jest to wartość o 8,3 dB niższa od poziomu dopuszczalnego dla przedziału czasu odniesienia równego 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

2.2. Wariant I – ŚNO Bobrek

Obszar wokół śluzy nadawczo-odbiorczej nie jest pokryty miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. W związku z powyższym stosownie do art. 115 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oceny, czy teren należy do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 POŚ tj. przeznaczonych:

- pod zabudowę mieszkaniową,
- pod szpitale i domy opieki społecznej,
- pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- na cele uzdrowiskowe,
- na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- na cele mieszkaniowo-usługowe;

dokonywane na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów. Jeżeli dany teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów wskazanych powyżej uznaje się, że dopuszczalne poziomy hałasu powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu.

Klasyfikacji terenów dokonano dla terenów, na których położona będzie śluza. Dokonano jej na podstawie uchwały nr XXVII/273/2017 Rady Miejskiej w Chełmku z dnia 27 kwietnia czerwca 2017 r. w sprawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Chełmek.

Zgodnie z powyższym przyjęto, że poziom hałasu, pochodzącego od źródeł innych niż komunikacyjne, na terenach o dominującej funkcji zabudowy usługowo-mieszkaniowej nie powinien przekraczać wartości:

- równoważny poziom dźwięku A dla pory dziennej $L_{AeqD} = 50$ dB,
- równoważny poziom dźwięku A dla pory nocnej $L_{AeqN} = 40$ dB.

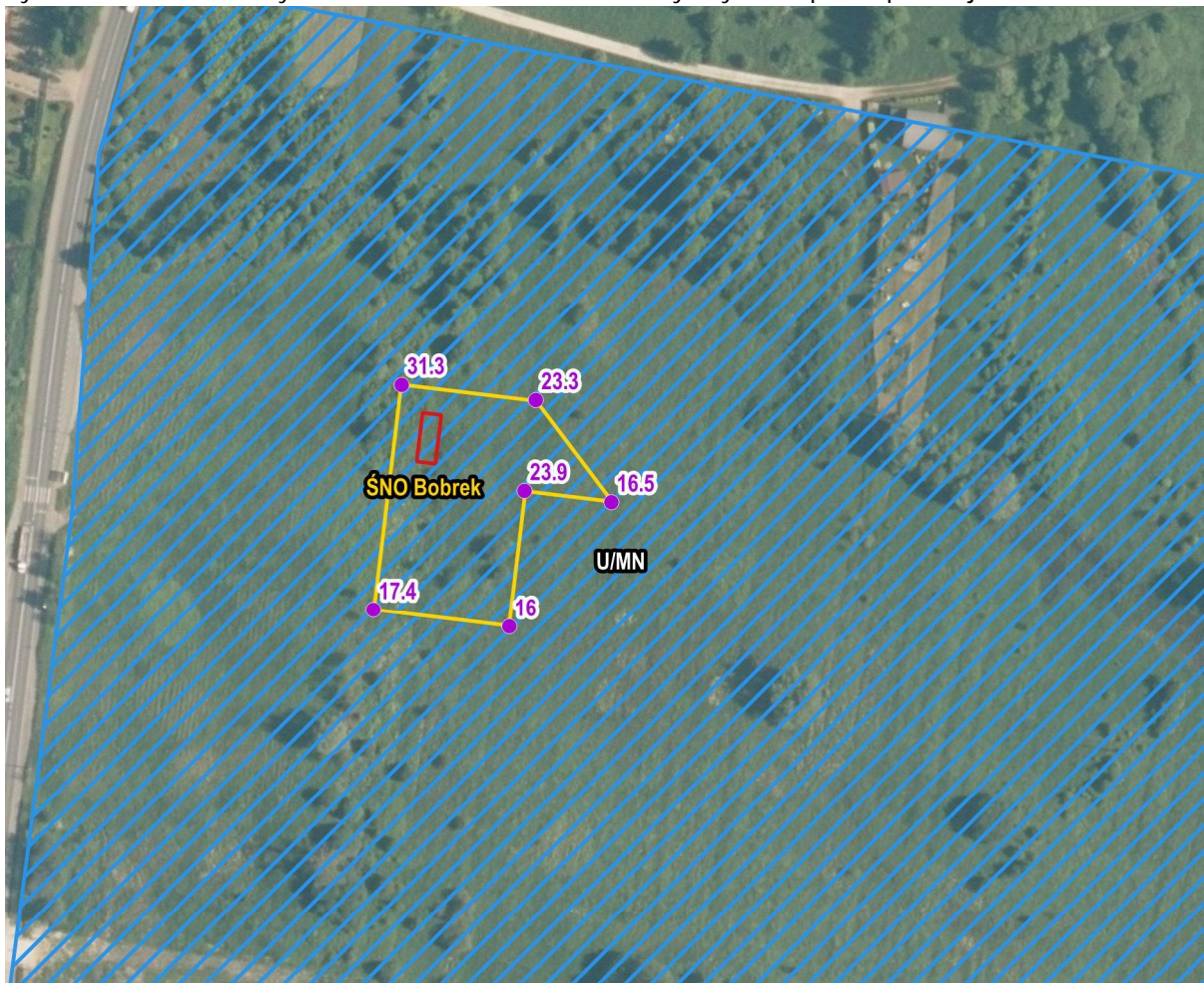
Występujące w rejonie planowanej inwestycji tereny podlegające ochronie przed hałasem, należy zgodnie z wyżej wymienionym rozporządzeniem zaliczyć do grupy „3d”, jako tereny zabudowy mieszkaniowej zabudowy mieszkaniowo-usługowej.

Dla terenów należących do grupy „3” dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A powodowany przez źródła inne niż komunikacyjne wynosi odpowiednio 55 dB w porze dnia, w przedziale czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia olejno po sobie następującym oraz 45 dB w porze nocy, w przedziale czasu odniesienia równym 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Dla oddziaływań związanych z funkcjonowaniem przedsięwzięcia dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku winny być spełnione dla pory dnia tj. godz. 6⁰⁰ – 22⁰⁰ oraz pory nocy tj. godz. 22⁰⁰ – 6⁰⁰.

Wg danych akustycznych producentów planowanych do zastosowania układów regulacyjnych zakres emitowanego przez te urządzenia hałasu (w odległości 1,0 m od urządzenia) wynosi odpowiednio $L_A = 74$ dB. Przy uwzględnieniu izolacyjności akustycznej budynku stacji hałas emitowany do środowiska otaczającego obiekt jest stosunkowo niski rzędu 30 ÷ 40 dB. Wyniki modelowania rozprzestrzeniania się dźwięku przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 42. Oddziaływanie ŚNO Bobrek na klimat akustyczny na etapie eksploatacji – wariant I



- poziom natężenia dźwięku w punktach obserwacji [dB]
- ▭ lokalizacja kontenera technologicznego
- ▭ lokalizacja ŚNO Bobrek w wariantcie preferowanym
- ▨ obszar zabudowy chronionej akustycznie - zabudowa usługowo-mieszkaniowa

2.3. Wariant II – ŚNO Bobrek

Obszar wokół źródła nadawczo-odbiorczej nie jest pokryty miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. W związku z powyższym stosownie do art. 115 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oceny, czy teren należy do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 POŚ tj. przeznaczonych:

- pod zabudowę mieszkaniową,
- pod szpitale i domy opieki społecznej,
- pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- na cele uzdrowiskowe,
- na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- na cele mieszkaniowo-usługowe;

dokonywane na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów. Jeżeli dany teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów wskazanych powyżej uznaje się, że dopuszczalne poziomy hałasu powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu.

Klasyfikacji terenów dokonano dla terenów, na których położona będzie śluza. Dokonano jej na podstawie uchwały nr XXVII/273/2017 Rady Miejskiej w Chełmku z dnia 27 kwietnia czerwca 2017 r. w sprawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Chełmek.

Zgodnie z powyższym przyjęto, że poziom hałasu, pochodzącego od źródeł innych niż komunikacyjne, na terenach o dominującej funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w wolnostojącym układzie budynków nie powinien przekroczyć wartości:

- równoważny poziom dźwięku A dla pory dziennej $L_{AeqD} = 55$ dB,
- równoważny poziom dźwięku A dla pory nocnej $L_{AeqN} = 45$ dB.

Występujące w rejonie planowanej inwestycji tereny podlegające ochronie przed hałasem, należy zgodnie z wyżej wymienionym rozporządzeniem zaliczyć do grupy „2a”, jako tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zabudowy mieszkaniowo-usługowej.

Dla terenów należących do grupy „2” dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A powodowany przez źródła inne niż komunikacyjne wynosi odpowiednio 50 dB w porze dnia, w przedziale czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia olejno po sobie następującym oraz 40 dB w porze nocy, w przedziale czasu odniesienia równym 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Dla oddziaływań związanych z funkcjonowaniem przedsięwzięcia dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku winny być spełnione dla pory dnia tj. godz. 600 – 2200 oraz pory nocy tj. godz. 22⁰⁰ – 6⁰⁰.

Wg danych akustycznych producentów planowanych do zastosowania układów regulacyjnych zakres emitowanego przez te urządzenia hałasu (w odległości 1,0 m od urządzenia) wynosi odpowiednio $L_A = 74$ dB. Przy uwzględnieniu izolacyjności akustycznej budynku stacji hałas emitowany do środowiska otaczającego obiekt jest stosunkowo niski rzędu 30 ÷ 40 dB. Wyniki modelowania rozprzestrzeniania się dźwięku przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 43. Oddziaływanie ŚNO Bobrek na klimat akustyczny na etapie eksploatacji – wariant II



- poziom natężenia dźwięku w punktach obserwacji [dB]
- lokalizacja kontenera technologicznego
- lokalizacja ŚNO Bobrek w wariantcie alternatywnym
- ▨ obszar zabudowy chronionej akustycznie - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

6.2.2.3. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY

Z uwagi na to, że planowany gazociąg wykonany zostanie przy zastosowaniu nowoczesnych technologii i zabezpieczeń antykorozyjnych z monitoringiem szczelności sytuacja ewentualnego przedostania się gazu do środowiska jest znikoma i mało prawdopodobna. Tym samym nie będzie następowało oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby.

Na etapie eksploatacji zagrożenie środowiska gruntowego może wystąpić jedynie w przypadku pojawienia się powolnego wypływu gazu do gruntu lub w sytuacjach awaryjnych, związanych z mechanicznym przerwaniem lub uszkodzeniem gazociągu, np. przez osoby trzecie.

Wpływ gazu ziemnego (zasadniczo nietoksycznego) poprzez jego pojawienie się w porach gruntu oraz długotrwałe utrzymywanie się w tym środowisku wpływa niekorzystnie na zachodzące w gruncie procesy fizyko-chemiczne i mikrobiologiczne. Oddziaływanie to przejawia się głównie poprzez:

- obniżanie stężenia tlenu w środowisku i zastępowanie go przez składniki gazu – głównie metan (efektem tego zmiany w procesach przebiegających w glebie),
- wysuszenie gleby oraz obniżenie zawartości tlenu w gruncie, które jest wynikiem nie tylko wypierania powietrza z porowatej struktury gleby, ale także efektem rozkładu metanu w obecności bakterii (produktem tego procesu jest woda i dwutlenek węgla, dzięki czemu szybko wzrasta stosunek CO_2/O_2).

Obecność gazu ziemnego w środowisku glebowym wpływa na przebieg procesów fizyko-chemicznych, stwarza atmosferę redukcyjną w glebie, wpływa na wzrost ilości wymiennalnego manganu oraz ilość jonów żelaza dwuwartościowego. Ponadto obserwuje się zmniejszenie porowatości i przepuszczalności gleby (zbrylanie). Sposób rozprzestrzeniania się gazu w środowisku gruntowo – wodnym zależy od przepuszczalności oraz stanu uwilgotnienia gruntu, ciśnienia gazu, spistości warstw nawierzchniowych oraz ukształtowania terenu. Zamarzanie gruntu w okresie zimowym zwiększa zasięg poziomej migracji gazu.

Dla zapewnienia prawidłowych warunków ochrony przedmiotowy gazociąg zostanie zaprojektowany i wykonany przy zastosowaniu nowoczesnych technologii i z wykorzystaniem najlepszej, jakości materiałów oraz z najnowocześniejszym systemem zabezpieczeń. Prawdopodobieństwo wystąpienia niekontrolowanego uwolnienia gazu do gruntu w wyniku awarii będzie zatem znikome.

Na całej długości gazociągu nie przewiduje się wystąpienia zjawisk związanych z eksploatacją górniczą ze względu na jego położenia poza terenami górniczymi.

Eksploatacja gazociągu nie spowoduje wystąpienia zjawisk geodynamicznych w obrębie gruntu.

Na etapie eksploatacji oddziaływanie obydwu wariantów na grunty i powierzchnię ziemi będzie takie same.

6.2.2.4. ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI

W celu m.in. wyeliminowania zagrożenia dla ludzi zgodnie z §10 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640) ustala się strefę kontrolowaną. Dla planowanego gazociągu DN700 wynosi ona 12 m.

Strefa kontrolowana może być użytkowana według pierwotnego przeznaczenia, lecz nie należy w niej wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań, mogących spowodować uszkodzenia gazociągu.

Podczas eksploatacji planowanej inwestycji zagrożenia dla okolicznych mieszkańców mogą wystąpić jedynie w sytuacjach awaryjnych (jednak ze względu na stosowane rozwiązania techniczne i organizacyjne jest to bardzo mało prawdopodobne). Sytuacje awaryjne i związane z nimi rodzaje oddziaływań opisano w rozdziale 10.

Zgodnie z przedstawionymi w rozdziale 6.2.2.1 wynikami rozprzestrzeniania się emisji substancji do powietrza wynika, iż emisje z terenu węzła gazowego, związane z pracą kotłów gazowych, nie będą powodowały przekroczeń dopuszczalnych stężeń średniorocznych i maksymalnych żadnej z emitowanych substancji.

Teren stacji gazowej i węzła będzie również źródłem stałej emisji hałasu, pochodzącej z układów reduktorów. Źródła te będą zamontowane w budynkach (kontenerach), których ściany będą stanowiły izolację akustyczną. Przeprowadzone w rozdziale 6.2.2.2 analizy rozprzestrzeniania hałasu, wykazały że dla każdego z obiektów poziom hałasu, poza ogrodzeniem oraz na terenie chronionym akustycznie nie przekroczy wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju zabudowy chronionej przed hałasem, zarówno dla pory dnia jak i dla nocy.

W celu zminimalizowania możliwości wystąpienia sytuacji awaryjnych w trakcie eksploatacji inwestycji należy przeprowadzać okresowe przeglądy stanu technicznego (zgodnie z ustalonym harmonogramem przez służby Inwestora – OGP Gaz System S.A.), a w razie konieczności dokonywać niezwłocznie stosownych napraw. Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze gazociągu powinni posiadać stosowne kwalifikacje, być przeszkoleni w zakresie BHP i p.poż. i przestrzegać odpowiednich przepisów.

Przy zastosowaniu założonych rozwiązań projektowych oraz przy uwzględnieniu uwag zawartych w niniejszym raporcie inwestycja, zarówno w wariantcie I (preferowanym) jak i wariantcie II nie będzie zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi.

6.2.2.5. ODDZIAŁYWANIE NA ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY, SIEDLISKA PRZYRODNICZE ORAZ REZERWAT ŁAWICE KIEŁPIŃSKIE I OBSZARY NATURA 2000

Oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji samego gazociągu jest marginalne i ogranicza się do utrzymania terenu bez zadrzewień nad gazociągiem – w pasie o szerokości 6 m dla gazociągu, a w lasach 4 m. W sytuacji, gdy gazociąg będzie posadowiony poniżej głębokości systemów korzeniowych, możliwe będzie uzyskanie odstępstwa od tego wymogu.

W czasie użytkowania i eksploatacji gazociągu nie przewiduje się wystąpienia zjawisk niekorzystnych dla stwierdzonych siedlisk.

Na etapie eksploatacji, obydwa warianty realizacji inwestycji nie będą oddziaływać na stwierdzone cenne siedliska przyrodnicze i zbiorowiska roślinne. Po zakończeniu budowy, płat łąk świeżych (kod 6510), odtworzy się samoistnie, a istnienie gazociągu nie będzie miało wpływu na ich stan zachowania struktury i funkcji. W przypadku grądu środkowoeuropejskiego, stworzenie przecinki powinno przyczynić się do jego odnowy, a dodatkowo teren siedliska (poza strefą bezdrzewną o szerokości 4 m), zostanie obsadzony gatunkami rodzimymi właściwymi dla grądu.

Analizowana inwestycja jest prawie w całości przedsięwzięciem podziemnym, po jej zrealizowaniu nie będzie żadnej ingerencji w świat przyrodniczy. Jedynym śladem części liniowej gazociągu na powierzchni terenu będą słupki znacznikowe (elementy nieznacznych rozmiarów, nie ograniczające w żaden sposób możliwości migracji fauny), urządzenia zespołów zaporowo-upustowych i stacji gazowej, węzła i śluzy.

Z powodu niedużych rozmiarów projektowanych ww. obiektów nie będą one miały wpływu na możliwości migracyjne fauny.

Podczas eksploatacji gazociągu nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na żadną z grup zwierząt. W związku z czym nie jest konieczne podejmowanie działań ochronnych.

Jedynym oddziaływaniem, będzie emisja hałasu generowana na obiektach, jednak zamknie się ona w granicach ogrodzenia, w związku z czym nie będzie miała wpływu na zwierzęta, zarówno żyjące w trybie dziennym jak i nocnym.

Dodatkowo może dochodzić do emisji hałasu przy zrzutach awaryjnych gazu (tzw. upustach), którą traktuje się jako niezorganizowaną i incydentalną. Jednocześnie w świetle wyników opublikowanych w opracowaniu pt. „*Wpływ hałasu emitowanego podczas odgazowań elementów sieci gazowej na faunę kręgowców (ptaków i ssaków)*” autorstwa dr inż. Patryka Rowińskiego i dr Magdaleny Misiorowskiej (Warszawa, 2010) hałas emitowany z kolumn wydmuchowych w żaden sposób nie wpływa na ptaki, które należą do jednej z najwrażliwszych na hałas grup zwierząt.

Po zakończeniu robót związanych z budową nowego gazociągu oraz podczas eksploatacji gazociągu nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na walory przyrodnicze będące na trasie lub w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu.

W odniesieniu do wpływu na różnorodność biologiczną inwestycja nie będzie powodować:

- degradacji funkcji istniejących ekosystemów
- utraty siedlisk, ich fragmentację (w tym zakresu lub jakości siedlisk, obszarów znajdujących się pod ochroną, w tym obszarów sieci Natura 2000, fragmentacja lub izolacja siedlisk, oddziaływanie na proces konieczny do tworzenia lub utrzymywania ekosystemów);
- zmiany jakie będą miały miejsce na etapie budowy (ograniczone do wąskiego pasa budowlano-montażowego) będą mogły ulec odtworzeniu po zakończeniu prac budowlanych. Przedsięwzięcie wywoła bezpośrednie zmiany w części siedlisk i obszarów znajdujących się pod ochroną, jednak zmiany te będą ograniczone do wąskiego pasa. Może dojść także do fragmentacji siedlisk lecz po zakończeniu prac część siedlisk może ulec odtworzeniu;
- utraty różnorodności gatunków (w tym gatunków będących pod ochroną na mocy przepisów dyrektywy siedliskowej i dyrektywy ptasiej); Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała znaczącego wpływu na różnorodność gatunków dzięki zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących i kompensujących tj. nasadzenia, przeniesienie stanowisk.
- utraty różnorodności genetycznej. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie skutkować wyginieciem populacji szczególnie rzadkich gatunków i izolacji genetycznej.

6.2.2.6. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD

Etap eksploatacji wiąże się z przesyłaniem gazu w hermetycznym środowisku, w którym gaz nie ma kontaktu z otoczeniem. Eksploatacja gazociągu nie będzie powodować zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych. Właściwie dobrana fabryczna izolacja gazociągu, technologia wykonania przejść przez poszczególne ciekły wodne oraz tereny zmeliorowane w połączeniu z projektowanym systemem ochrony katodowej przeciwdziałającym korozji elektrochemicznej stanowiąc będą zabezpieczenie gazociągu przed korozją i ewentualnym rozszczelnieniem. Z uwagi na stan skupienia Prawdopodobieństwo przedostania się gazu poprzez środowisko glebowe do wód gruntowych jest zatem bardzo małe.

W przypadku uszkodzenia gazociągu automatycznie odcięty zostanie dopływ gazu na uszkodzonym odcinku (pomiędzy sąsiednimi ZZU), a system monitoringu powiadomi służby eksploatacyjne o konieczności podjęcia działań naprawczych.

Wody opadowe odprowadzane z terenu ZZU i stacji gazowych będą odprowadzane powierzchniowo do ziemi. Ze względu na zastosowaną technologię budowy, jakość materiałów, oraz umieszczenie części urządzeń w budynku (kontenerze), nie będzie dochodzić do zanieczyszczania wód opadowych i nie ma konieczności ich oczyszczania.

Także projektowane drogi dojazdowe do stacji gazowych i ZZU z racji rzadkiego wykorzystania nie będą oddziaływać na etapie eksploatacji. Z racji ich małej powierzchni nie powinny one stanowić także przeszkody w procesie infiltracji wody do gruntu.

Na terenie węzła gazowego Oświęcim, będą zainstalowane toalety, z których będą mogli skorzystać pracownicy dokonujących okresowych przeglądów technicznych obiektów. Toalety będą podłączone do miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Przewidywana ilość zużywanej wody i odprowadzanych ścieków nie przekroczy 1 m³ na miesiąc.

Projektowany gazociąg prowadzony będzie przez obszary o zróżnicowanej morfologii (wzniesienia, obniżenia), jego posadowienie (poza przejściami pod ciekami) będzie oscylowało w granicach 3 – 6 m. Dlatego też, będzie on stanowił dodatkowy system drenażu, który może powodować osuszanie terenów na wysoczyznach i dodatkowe nawadnianie w obniżeniach. Aby przeciwdziałać temu zjawisku w zależności od warunków podłoża (tam gdzie to uzasadnione) będzie można zastosować np. słabo przepuszczalne bądź nieprzepuszczalne przegrody gliniaste na całym jego obwodzie. Pozwoli to na utrzymanie lokalnych stref

sączeń i warstw wodonośnych bez naruszania reżimu hydrogeologicznego w rejonie trasy gazociągu. W związku z tym po wykonaniu szczegółowych badań geologicznych i geotechnicznych w projekcie budowlanym zostanie przeprowadzona analiza dla powyższego zjawiska, aby przeciwdziałać naruszeniu lokalnych warunków hydrogeologicznych na trasie projektowanego gazociągu.

Podczas prawidłowej eksploatacji, planowany gazociąg nie będzie wiązał się z oddziaływaniem na Jednolite Części Wód Powierzchniowych i Podziemnych.

Ze względu na:

- brak negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na etapie eksploatacji:
 - brak emisji zanieczyszczeń do gruntu i wód powierzchniowych,
 - brak poboru wody,
 - brak emisji ścieków,
- brak ingerencji w przeznaczenie i funkcję cieków oraz warunki bytowania zwierząt,

przedmiotowa inwestycja nie będzie miała wpływu na ww. jednolite i scalone części wód powierzchniowych i podziemnych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły dla części wód, w obrębie których będzie zlokalizowana.

Obydwa analizowane warianty cechują się takim samym brakiem oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne oraz jednolite części wód.

W poniższych tabelach zestawiono szczegóły wpływu budowy gazociągu na stan JCWP oraz JCWPd.

Tabela 6-57. Wpływ inwestycji na istniejący stan wód w zlewniach JCWP etapie eksploatacji

Stan wód	Wskaźnik/składnik		Jednolite części wód na trasie gazociągu												
			Bobrek	Biała Przemyska od Ryczówka do Koziego Brodu	Kanał Główny	Kozi Bród	Łużnik (JCWP Kozí Bród)	Byczynka	Byczynka	Matylda	Przemyska od Białej Przemyskiej do ujścia	Potok Gromiecki	Wiśła od Przemyskiej bez Przemyskiej do Skawy	Kanał żeglowny Dwory	
ekologiczny	biologiczny	skład organizmów	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		liczebność	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		struktura	ichtiofauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			makrobezkręgowce denne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			rośliny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			fitoplankton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			makrofity	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	fitobentos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	hydromorfologiczny	reżim hydrologiczny	wielkość i dynamika przepływów	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			wahania stanów wód	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			powiązania z wodami podziemnymi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			korytarze ekologiczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		warunki morfologiczne	zmienność głębokości i szerokości	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			struktura i podłoże koryta rzeki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			struktura strefy nadbrzeżnej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	fizyko-chemiczny	temperatura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		natlenienie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		zasolenie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		odczyn pH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		substancje biogenne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
zanieczyszczenia (czasowe zamulenie)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
chemiczny	wprowadzane związki chemiczne do wody	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

-1 – oddziaływanie negatywne, 0 – brak oddziaływania

Źródło: Analizy własne

Tabela 6-58. Wpływ inwestycji na jednolite części wód podziemnych na etapie budowy i eksploatacji

Kryterium		Etap eksploatacji
Stan chemiczny	Wskaźniki fizykochemiczne	Wykorzystanie nowoczesnych technologii z wykorzystaniem najlepszej jakości materiałów wraz z systemem zabezpieczeń sprawi, iż funkcjonowanie gazociągu nie spowoduje zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych dla wód podziemnych.
	Efekt zasolenia na skutek oddziaływania antropogenicznego	Ze względu na brak wykorzystania środków odladzających zawierających sól (na terenach obiektów powierzchniowych) oraz sposób funkcjonowania gazociągu nie przewiduje się wzrostu zasolenia na etapie funkcjonowania gazociągu.
	Zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej	Nie przewiduje się wystąpienia efektu zmian PEW przy zastosowaniu działań ochronnych na etapie funkcjonowania gazociągu.
	Zagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	Charakter przedmiotowej inwestycji i normalne funkcjonowanie gazociągu nie stanowi zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe.
Stan ilościowy	Pobór wód podziemnych	Na etapie eksploatacji nie będzie prowadzony pobór wód podziemnych.
	Wahania zwierciadła wody	Na etapie eksploatacji nie będzie prowadzony pobór wód podziemnych.
	Zmiany krążenia wód	Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodować na etapie eksploatacji zmian krążenia wód podziemnych, które mogłyby wpłynąć na intruzje wód słonych.

Źródło: Analizy własne

6.2.2.7. EMISJA ODPADÓW

Ze względu taką samą technologię i organizację prac konserwacyjnych oraz remontów instalacji i obiektów, rodzaje i ilości powstających odpadów, a także sposób i miejsce ich magazynowania, będą takie same w obydwu wariantach.

Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów przewidzianych do wytworzenia

Eksploatacja gazociągu w normalnych warunkach jest technologią praktycznie bezodpadową. Jedynie w trakcie bieżącej obsługi i konserwacji (stacji gazowej i węzła, ZZU, śluzy, słupków oznaczeniowych) przewiduje się wytwarzanie odpadów.

Przewidywane rodzaje odpadów i ich ilości (w skali całego gazociągu) powstające w wyniku konserwacji szacuje się następująco:

- 15 01 10* - opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych nimi zanieczyszczone – ok. 0,01 Mg / kilka lat.
- 15 02 02* Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB) – 0,05 Mg/rok;
- 15 02 03 – sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02* - ok. 0,01 Mg /kilka lat.
- 16 02 14 -zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – 0,01 Mg/rok

Sposoby postępowania z wytworzonymi odpadami

W myśl przepisów ustawy z dnia 12 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. z 2020 r., poz. 787 z późn. zm.) wytwórcą odpadów jest każdy, którego działalność lub bytowanie powoduje powstanie odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne. Wobec tego faktu na operatorze gazociągu i obiektów towarzyszących spoczywać będzie obowiązek prowadzenia właściwej gospodarki odpadami, wytwarzanymi na etapie eksploatacji przedsięwzięcia. W przypadku prac serwisowych dotyczyć to będzie również wykonawców tych prac.

Znikome ilości odpadów będą wytwarzane podczas prac konserwacyjnych. W przypadku wykonywania tych czynności przez pracowników Inwestora, odpady, będą wywożone z terenu obiektów technologicznych, a następnie okresowo oddawane firmom posiadającym właściwe zezwolenia na odbiór i unieszkodliwianie tych odpadów. W przypadku, prac zleczanych firmom serwisowym, odpady będą zagospodarowane przez te firmy.

Obowiązki wytwórcy odpadów

W ramach obowiązków spoczywających na wytwórcy odpadów będzie on zobowiązany do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z wymogami dotyczącymi dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów za pośrednictwem indywidualnego konta w systemie BDO (Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami) określonymi w art. 67 ustawy o odpadach.

Opisane powyżej prawidłowe rozwiązania gospodarki odpadami będzie spełniało wymogi formalno-prawne. Odbiór wszystkich rodzajów odpadów przez uprawnione i wyspecjalizowane podmioty będzie gwarantował zgodne z przepisami ich zagospodarowanie bezpieczne dla środowiska i zdrowia ludzi.

6.2.2.8. ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

Obiekty podlegające ochronie konserwatorskiej występujące na terenie przedsięwzięcia będą rozpoznane na etapie realizacji inwestycji.

Na etapie eksploatacji planowana inwestycja, w żadnym z wariantów nie będzie oddziaływała na zabytki i stanowiska archeologiczne.

6.2.2.9. ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE

Na etapie eksploatacji planowana inwestycja, w żadnym z wariantów nie będzie oddziaływała na dobra materialne.

6.2.2.10. ODDZIAŁYWANIE NA PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

Z eksploatacją projektowanego gazociągu związane będzie niewielkie zapotrzebowanie na energię elektryczną. Możliwości techniczne pozyskania energii wymaganej w trakcie eksploatacji gazociągu (wyłącznie elementów nieliniowych) takich jak układy sterowania, kontroli pracy gazociągu czy transmisji danych nie będą wiązały się z koniecznością instalacji urządzeń mogących stanowić zagrożenie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego. Wszystkie przyłącza realizowane będą z wykorzystaniem urządzeń niskich napięć, mocy i częstotliwości.

W związku z powyższym nie zaistnieje ryzyko wystąpienia zagrożeń dla środowiska i ludzi w zakresie promieniowania elektromagnetycznego.

Przedmiotowe przedsięwzięcie w trakcie jego eksploatacji, w żadnym z wariantów, nie będzie źródłem pól elektromagnetycznych, więc nie wystąpi również oddziaływanie z nimi związane.

6.2.2.11. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

Po zakończeniu prac budowlanych gazociąg, ze względu na fakt swojego położenia pod powierzchnią ziemi nie będzie miał wpływu na krajobraz.

W pasie technicznym gazociągu na terenach rolnych zostanie przywrócone użytkowanie rolnicze. Na pozostałych terenach otwartych w kolejnym okresie wegetacyjnym roślinność trawiasta, zniszczona na potrzeby pasa montażowego w znacznym stopniu się zregeneruje.

Ślad realizacji inwestycji praktycznie zniknie w krajobrazie, widoczne pozostaną jedynie słupki znacznikowe.

Trwałym elementem, który zostanie wprowadzony w istniejący krajobraz będą obiekty naziemne w postaci zespołów zaporowo – upustowych (ZZU), stacji gazowej, węzła oraz śluzy. Posadowienie ich w terenie niezabudowanego krajobrazu wprowadzi nowy element powodujący negatywne odczucia wizualne. W celu zminimalizowania wpływu na krajobraz i poprawienia estetyki ogrodzonych obiektów wskazane jest wprowadzenie na ich teren lub przy ogrodzeniu zewnętrznym roślinności niskiej lub średniej (w zależności od uwarunkowań lokalizacyjnych i warunków ochrony przeciwpożarowej).

Drugim elementem niekorzystnym ze względów krajobrazowych będzie wycięcie roślinności w pasie prowadzonych robót, a potem konieczność utrzymywania w trakcie eksploatacji korytarza technicznego, szczególnie na terenach leśnych. W miarę możliwości gazociąg na takich terenach zlokalizowany będzie w miejscu istniejących przecinek leśnych, tak aby ubytek zadrzewienia był jak najmniej widoczny.

Oddziaływanie na krajobraz związane z obecnością obiektów naziemnych będzie takie same w obydwu wariantach.

Ze względu na fakt, iż w wariantcie I powierzchnia realizacji gazociągu na terenach leśnych i zadrzewionych metodą wykopową jest mniejsza niż w wariantcie II, cechować się on będzie mniejszym oddziaływaniem na krajobraz w tym zakresie.

6.2.2.12. ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

Na etapie eksploatacji gazociągu wraz obiektami naziemnymi (stacja, węzeł, ZZU, śluza), nie będzie zachodzić kumulowanie oddziaływań. Zarówno emisje hałasu jak i substancji do powietrza pochodzące obiektów, nie przekraczają wartości dopuszczalnych (patrz wyniki obliczeń rozdziały 6.2.2.1 i 6.2.2.2). Oddziaływanie obiektów zamknie się w granicach ogrodzenia terenu do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Oznacza to, iż w zasięgu tych oddziaływań nie mogą znaleźć się inne przedsięwzięcia mogące oddziaływać na środowisko. Przesył gazu szczelnym / hermetycznym rurociągiem umieszczonym pod ziemią nie powoduje emisji, które mogą kumulować się z emisjami istniejących przedsięwzięć tj. drogi, linie kolejowe, zakłady przemysłowe itp.

6.2.3. Faza likwidacji

Faza likwidacji projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego jest mało prawdopodobna. Teoretyczny okres funkcjonowania gazociągu, poprawnie wybudowanego zgodnie ze sztuką budowlaną, przepisami technicznymi oraz regularnie konserwowanego jest nieograniczony.

Niemniej w związku z nieprzewidywalnymi sytuacjami, zakończenie eksploatacji gazociągu może okazać się konieczne między innymi z uwagi na fakt wyczerpania się dostaw gazu ziemnego.

Faza likwidacji projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego jest bardzo mało prawdopodobna, ale jeżeli będzie miała miejsce, to dopiero za kilkadziesiąt lat i obecnie trudno przewidzieć, jakie wtedy będą technologie bezkolizyjnego usuwania tego rodzaju budowli podziemnych.

Obecnie likwidacja starych obiektów typu gazociąg podziemny, polega na demontażu jego części naziemnej tj. naziemnych obiektów kubaturowych oraz pozostawieniu wszystkich elementów sieci podziemnej. Demontaż elementów sieci podziemnej (rurociągów) odbywa się tylko w przypadku budowy na tych odcinkach innej instalacji podziemnej lub naziemnej.

Zaburzenia komponentów środowiska w przypadku likwidacji gazociągu oraz wykorzystanie gruntu w obrębie gazociągu w sytuacji rozbiórki byłoby zbliżone do tego, które towarzyszyło jego budowie. Dlatego zalecane będzie pozostawienie gazociągu w ziemi, w celu uniknięcia powstania dodatkowych zakłóceń.

Po odcięciu gazu w gazociągu przeznaczonym do wyłączenia z eksploatacji, następuje jego przedmuchanie azotem, obustronne zaślepienie i pozostawienie w ziemi. Możliwe jest również wypełnienie pustego gazociągu masą wypełniającą np. pianobetonem. Wypełnienie gazociągu stosuje się w celu zapewnienia stabilności gruntu zwłaszcza np. pod drogami, ciekami i torami kolejowymi – zgodnie z warunkami Zarządców cieków, dróg czy kolei.

W tym celu lokalnie na trasie gazociągu zostaną wykonane wykopy montażowe, w których zostanie wycięty odcinek gazociągu o długości ok. 1,5 m, następnie końcówki gazociągu zostaną zaślepione, a pusty rurociąg pomiędzy poszczególnymi wykopami montażowymi zostanie wypełniony masą wypełniającą. Wykopy montażowe zlokalizowane zostaną w większości przypadków przy istniejących drogach publicznych i sporadycznie poza drogami w terenach rolnych. Długie, liniowe odcinki gazociągu, (tereny rolnicze z bardzo utrudnionym dostępem do dróg) pozostaną w ziemi bez wypełnienia i będą ulegały samoistnemu zamuleniu czy dezintegracji wskutek braku ochrony katodowej (uprzednio wyłączonej).

Obiekty na trasie gazociągu (ZZU, stacja gazowa, węzeł i śluza) zostaną w zakresie elementów pod- i nadziemnych w całości zdemontowane, a teren po nich zrehabilitowany. Zlikwidowane zostaną również słupki znacznikowe.

Dla przekroczeń drogowych i kolejowych, gdzie gazociąg prowadzony będzie w rurze ochronnej zakłada się próbę demontażu rury technologicznej na odcinku w rurze ochronnej, a powstała przestrzeń wypełniona będzie masą wypełniającą. W przypadku gdy infrastruktura techniczna pod- i nadziemna będzie kolidować z wykopem montażowym na końcu rury ochronnej, a przestrzeń między rurami jest już wypełniona, rura technologiczna nie będzie demontowana. W takim przypadku wypełnieniu będzie podlegać tylko rura technologiczna (likwidowany gazociąg).

Po zakończeniu prac ziemnych, teren przy wykopie montażowym zostanie przywrócony do stanu sprzed prac likwidacyjnych.

Podczas tej fazy powstaną uciążliwości w bezpośrednim sąsiedztwie likwidowanych obiektów oraz usuwania gazociągu z ziemi. Będą to oddziaływania związane z:

- emisją do powietrza z transportu samochodów ciężarowych i maszyn budowlanych wykorzystywanych przy rozbiórkach i wyburzeniach obiektów,
- tymczasowym naruszeniem powierzchni ziemi – w miejscu likwidacji fundamentów i wyposażenia obiektów naziemnych oraz miejscach wykopów punktowych w celu wypełnienia gazociągu,
- emisją hałasu z transportu samochodów oraz pracy urządzeń demontażowych,
- emisją odpadów.

W obydwu analizowanych wariantach skala i rodzaj oddziaływań w fazie likwidacji, a także rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów będą takie same.

Oddziaływania na powietrze i emisja hałasu

Zarówno emisje do powietrza jak i emisja hałasu, ze względu na dużo mniejszą skalę prac rozbiórkowych, nie będą większe niż pochodzące z etapu budowy.

Dojazd do miejsca likwidacji obiektów, odbywać się będzie po istniejących drogach. Transport urządzeń (koparki, szlifierki kątowej, agregatu spawalniczego) i materiałów (pojemniki z pianobetonem), wykorzystywanych do prac likwidacyjnych będzie odbywał się z wykorzystaniem maksymalnie dwóch samochodów ciężarowych. Transport osób będzie odbywał się samochodem osobowym (do 9 osób). Samochody te będą spełniały obowiązujące w czasie likwidacji normy związane z emisją hałasu oraz emisją ze spalania paliw.

W związku z tym skala oddziaływania w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz emisji hałasu z transportu będzie pomijalnie mała w stosunku do normalnego natężenia ruchu na istniejących drogach w rejonie inwestycji.

W trakcie prac rozbiórkowych wykorzystana zostanie mała koparka, agregat spawalniczy i szlifierka kątowa. Wszystkie te urządzenia będą spełniały obowiązujące w czasie likwidacji gazociągu normy.

Punktowy charakter prac likwidacyjnych – obiekty na sieci gazowej, oraz miejsca wypełnienia pianobetonem zlokalizowane bezpośrednio przy istniejących drogach i liniach kolejowych spowodują, że zakres oddziaływania będzie ograniczony. Ponadto, ze względu na lokalizację w terenie mocno zurbanizowanym o znacznej ilości źródeł emisji (stałych i mobilnych), likwidacja gazociągu nie będzie powodować znaczącego oddziaływania w zakresie emisji hałasu i emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby

Bezpośrednie oddziaływanie fazy likwidacji na powierzchnię ziemi będzie dotyczyć głównie terenu obiektów gazowych, które ulegną rozbiórce. W tym przypadku zlikwidowane zostaną place manewrowe oraz drogi wewnętrzne na tych obiektach oraz istniejące układy rur, regulatory i kontenery technologiczne. Wzruszenie warstwy gruntu w czasie tej fazy nie będzie powodowało znaczącego oddziaływania, nie będzie również powodować zmian w gruntach otaczających likwidowane obiekty.

Likwidowane elementy będą składowane selektywnie w szczelnych kontenerach, zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne przed zanieczyszczeniem.

Teren po zlikwidowanej infrastrukturze zostanie zniwelowany, oraz dostosowany do planowanego zagospodarowania terenu. W przypadku braku konkretnej funkcji, przewiduje się wypełnienie wykopów, po zlikwidowanych obiektach i urządzeniach, gruntem rodzimym oraz ułożenie wierzchniej warstwy z humusu i ułożenie trawnika (rozwijanego z rolek).

Punktowo, przy drogach i torach kolejowych, przewiduje się również likwidację krótkich odcinków gazociągu w celu jego wypełnienia pianobetonem. Teren po likwidacji fragmentów gazociągu, również zostanie wypełniony gruntem, a teren przywrócony do stanu sprzed likwidacji, zgodnie z aktualnym zagospodarowaniem.

Oddziaływanie na ludzi

Ze względu na niewielką skalę prac likwidacyjnych, które koncentrować będą się na obiektach gazowych oraz w miejscach przekroczeń dróg i kolei, oddziaływanie na ludzi będzie niewielkie i pomijalne w stosunku do normalnych oddziaływań z terenu dróg i kolei oraz prowadzonych na terenie województw śląskiego i małopolskiego inwestycji budowlanych.

Czas oddziaływań w punktach likwidacji nie powinien przekroczyć doby – w przypadku punktowego wypełnienia gazociągu oraz maksymalnie tygodnia w przypadku likwidacji pojedynczego obiektu. Prace będą odbywały się jedynie w porze dnia.

Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze, obszary Natura 2000 i rezerваты

Na etapie likwidacji nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów, szerokość utrzymywanej strefy bezdrzewnej gazociągu, będzie wystraszająca do wykonania zakładanych operacji. Prace likwidacyjne będą wykonywane poza obszarami Natura 2000 i pozostałymi terenami chronionymi.

Na etapie likwidacji nie przewiduje się oddziaływania na środowisko przyrodnicze.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Prace likwidacyjne nie będą prowadzone w sąsiedztwie rzek i cieków, nie będzie więc występować oddziaływania na środowisko wód płynących.

Magazynowane selektywnie odpady, będą gromadzone w szczelnych zbiornikach i kontenerach, zabezpieczających przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego. Na terenie likwidacji nie będzie prowadzone tankowanie sprzętu ani wymiana płynów technologicznych. Nie będzie również prowadzony pobór wód, ani odwodnienie wykopów.

Emisja odpadów

W trakcie ewentualnej likwidacji mogą powstawać odpady z rozbiórki części naziemnej (obiektów) jak i w niewielkiej ilości, części podziemnej gazociągu na terenach obiektów - złom stalowy, materiały izolacyjne, odpady z piłowania stali etc. Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów, jakie będą powstawały w wyniku ewentualnej likwidacji inwestycji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6-59. Przewidywane rodzaje i szacowane ilości odpadów wytwarzanych na etapie likwidacji

I.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość odpadu
1	12 01 01	odpady z tłoczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	0,66
2	12 01 13	odpady spawalnicze – zużyte elektrody, żużel	0,44
3	15 02 02*	sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,08
4	15 02 03	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02*	0,03
5	17 01 01	odpady betony oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	1,34
6	17 04 05	Odpady żelaza i stali	1234
7	17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,53
8	17 06 04	materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,66
9	20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	1,67

* odpady niebezpieczne

W trakcie prac likwidacyjnych, przewiduje się czasowe magazynowanie odpadów na terenie demontowanych obiektów. Magazynowanie odbywać się będzie w sposób selektywny, w szczelnych kontenerach lub pojemnikach (w zależności od wielkości odpadów).

W osobnych, szczelnych pojemnikach będą magazynowane odpady niebezpieczne, zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne oraz sorbenty, materiały filtracyjne (15 02 02*) zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi. Następnie będą przekazywane odbiorcom - jednostkom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami, w tym na transport odpadów niebezpiecznych.

Odpady komunalne w postaci stałej będą tymczasowo gromadzone w specjalnie do tego celu przystosowanych kontenerach, a następnie przekazywane podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenie w celu przekazania ich do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

Po zakończeniu prac rozbiórkowych, całość odpadów zostanie przekazana przedsiębiorstwom uprawnionym do ich odzysku lub unieszkodliwienia.

Oddziaływania na pozostałe komponenty

Prace likwidacyjne będą prowadzone na terenie obiektów oraz przy przekroczeniach dróg i torów kolejowych (wypełnianie gazociągu pianobetonem). W związku z czym nie będzie występowało oddziaływanie na zabytki i stanowiska archeologiczne.

W zakresie oddziaływania na dobra materialne, jakimi są drogi i tory kolejowe, planowane roboty likwidacyjne nie spowodują ich uszkodzeń, a wypełnienie masą z pianobetonu ma na celu zapobiegnięcie osiadania terenu, służy więc ochronie tych elementów infrastruktury.

Prace likwidacyjne nie będą oddziaływały na pozostałe dobra materialne.

Na etapie likwidacji nie będzie występować oddziaływanie w zakresie pól elektromagnetycznych.

Oddziaływanie na krajobraz, będzie chwilowe i związane z obecnością środków transportu i niewielkiego sprzętu budowlanego. W skali zagospodarowania aglomeracji warszawskiej oddziaływanie to będzie pomijalne.

Po likwidacji istniejącego gazociągu oddziaływania nie będą występować.

6.3. Wybór i uzasadnienie wariantu preferowanego

Analizowane rozwiązania wariantowe odnoszą się do dwóch wariantów, których przebieg różni się znacząco w 5 lokalizacjach. Wybór wariantu I pozwala obniżyć potencjalne oddziaływanie głównie na ludzi oraz na naturalne komponenty środowiska. Jest to także wariant zaakceptowany przez Inwestora. Analizę porównawczą pod kątem oddziaływania przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 6-60. Synteza oddziaływań na poszczególne elementy środowiska planowanych wariantów inwestycji

Element środowiska	etap	Wariant I – preferowany	Wariant II - alternatywny
Powietrze atmosferyczne	budowa	W trakcie wykonywania prac budowlanych i montażowych nastąpi okresowa emisja zanieczyszczeń do powietrza spowodowana poruszaniem się sprzętu montażowego i środków transportu, a także pracami spawalniczymi. W obu wariantach na uciążliwości wynikające z emisji zanieczyszczeń podczas budowy odcinków liniowych i obiektów powierzchniowych będzie narażona porównywalna ilość mieszkańców.	
	eksploatacja	Ze względu na to iż jedynymi obiektami, które mogą być źródłami okresowej lub stałej emisji podczas pracy gazociągu, a których lokalizacja podlegała wariantowaniu są ZZU Bobrek oraz ŚNO Bobrek przewidywać należy iż w obu wariantach obiekty będą źródłem porównywalnych oddziaływań.	
Klimat akustyczny	budowa	Źródłem hałasu w trakcie realizacji inwestycji na każdym z wariantów będzie praca maszyn i urządzeń używanych do montażu gazociągu i poruszanie się środków transportu. Uciążliwość ta będzie mieć charakter miejscowy i okresowy. W obu wariantach na uciążliwości wynikające z emisji hałasu będzie narażona porównywalna liczba mieszkańców.	
	eksploatacja	Ze względu na to iż jedynymi obiektami, które mogą być źródłami okresowej lub stałej emisji podczas pracy gazociągu, a których lokalizacja podlegała wariantowaniu są ZZU Bobrek oraz ŚNO Bobrek przewidywać należy iż w obu wariantach obiekty będą źródłem porównywalnych oddziaływań. Nie będą następowy przekroczenia dopuszczalnych norm na terenach chronionych akustycznie.	
Wody powierzchniowe i podziemne	budowa	W każdym z proponowanych wariantów w związku z realizacją inwestycji przewiduje się podobne, krótkotrwałe i odwracalne oddziaływania na wody powierzchniowe i gruntowe, w związku z: <ul style="list-style-type: none"> • prowadzeniem prac budowlano-montażowych w rejonie pasa montażowego • odwodnieniem wykopów • przekroczeniem wykopowym i bezwykopowym cieków i rowów • przeprowadzeniem prób hydraulicznych gazociągu • zużyciem wody do celów socjalnych i emisją ścieków. 	
	eksploatacja	Przy eksploatacji gazociągu nie będzie dochodziło do oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe. Prawidłowe funkcjonowanie gazociągu w środowisku zawodnionym zapewnić będzie ochrona katodowa.	
Przyroda, w tym obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody	budowa	Obydwa warianty nie przechodzą przez żadne powierzchniowe formy ochrony przyrody, więc prace związane z ich realizacją nie będą wiązały się z czasowym, negatywnym oddziaływaniem na obiekty ochrony. Realizacja inwestycji wymaga usunięcia roślinności z terenu pasa montażowego, wykonanego na potrzeby transportu rur na plac budowy, wykonania prac ziemnych, montażu gazociągu, zasypywania wykopu, ponownym ułożeniu humusu na terenach rolnych i ściółki na terenach leśnych. W obydwu rozpatrywanych wariantach projektowana inwestycja będzie miała takie same parametry techniczne oraz budowana będzie przy zastosowaniu podobnej technologii (różnić się może jedynie miejscem zastosowania metod bezwykopowych) standardowa szerokość pasa montażowego byłaby taka sama, zarówno na terenach leśnych, jak i poza nimi. W miejscach, gdzie planowana inwestycja przecina tereny leśne dojdzie do wycinki drzew i krzewów w pasie montażowym. W wyniku powstałej przecinki drzewa narażone są na działanie wiatrów, które w powstałej przestrzeni wiewą ze znaczną siłą (oddziaływanie pośrednie). Może to powodować przewracanie na skraju przecinki drzew, które przystosowane były do życia wewnątrz kompleksu leśnego. Drzewa w nowo powstałej ścianie lasu nie są również przyzwyczajone do dużego nastonecznienia, co w konsekwencji może prowadzić do szoku świetlnego. Przejawem tego zjawiska może być przerzedzenie koron, wcześniejsze żółknięcie i opadanie liści lub igieł, usychanie	

Element środowiska	etap	Wariant I – preferowany	Wariant II - alternatywny
Przyroda, w tym obszary chronione na postawie ustawy o ochronie przyrody	budowa	<p>gałęzi a nawet posusz drzew. Przewiduje się że na ternach leśnych po zakończeniu robót pas montażowy zostanie ponownie zalesiony (za wyjątkiem 4 metrowego pasa eksploatacyjnego). Pomimo wycinki, wskutek wzrostu ilości światła wystąpi także rozwój biotopów związanych z sąsiedztwem strefy kontrolowanej.</p> <p>Na każdym z wariantów realizacja inwestycji wiąże się z prowadzeniem robót budowlanych z użyciem ciężkiego sprzętu. Hałas wykorzystywanych maszyn budowlanych oraz obecność ludzi może skutkować płoszeniem zwierząt bytujących w obszarze oddziaływania oraz w najbliższym sąsiedztwie. Poruszający się sprzęt może prowadzić do zwiększonej śmiertelności zwierząt, zwłaszcza gatunków mniej ruchliwych.</p> <p>Największy wpływ realizacji inwestycji występuje w okresie godowym i lęgowym, gdyż może doprowadzić do ograniczenia reprodukcji, porzucania jaj czy też piskląt. Zagrożeniem dla zwierząt, zwłaszcza małych są wykopy, które mogą stać się ich śmiertelną pułapką. Ww. zagrożenia będą występować jedynie na etapie realizacji inwestycji. W celu ograniczenia negatywnego wpływu oraz minimalizacji oddziaływań zastosowane zostaną działania opisane w rozdziale 8. Rodzaj działań byłby podobny w obydwu wariantach – różnic może się jedynie lokalizacją i konieczną skalą zastosowania.</p> <p>W zależności od wariantu różna jest liczba chronionych gatunków narażonych na potencjalne oddziaływanie:</p>	
	eksploatacja	<ul style="list-style-type: none"> • powierzchnia ingerencji w siedlisku priorytetowych Natura 2000 (91 EO) – 0 ha; • powierzchnia ingerencji w obrębie siedlisk niepriorytetowych Natura 2000 – 0,145 ha; • gatunki priorytetowe Natura 2000 w obrębie inwestycji - 0 • gatunki niepriorytetowe Natura 2000 w obrębie inwestycji - 5 • gatunki objete ochroną ścisłą prawem krajowym w obrębie inwestycji – 13 	<ul style="list-style-type: none"> • powierzchnia ingerencji w siedlisku priorytetowych Natura 2000 (91 EO) – 0,41 ha; • powierzchnia ingerencji w obrębie siedlisk niepriorytetowych Natura 2000 – 0,24 ha; • gatunki priorytetowe Natura 2000 w obrębie inwestycji - 0 • gatunki niepriorytetowe Natura 2000 w obrębie inwestycji - 4 • gatunki objete ochroną ścisłą prawem krajowym w obrębie inwestycji – 15
Krajobraz	budowa	<p>W fazie realizacji wpływ na walory krajobrazowe będą miały prace budowlano - montażowe. Na terenach otwartych realizacja inwestycji nie wpłynie na walory krajobrazowe. W przypadku przejścia gazociągu przez zwarte kompleksy leśne i zadrzewione wystąpi lokalne i niewielkie oddziaływanie na krajobraz, jednakże będzie ono ograniczone wyłącznie do strefy kontaktu ściany lasu z terenami występującymi w jego sąsiedztwie.</p> <p>Roślinność, która ulegnie zniszczeniu w większości odrodzi się w kolejnym sezonie wegetacyjnym.</p>	
	eksploatacja	<p>Analizowana inwestycja w analizowanym odcinku jest w całości przedsięwzięciem podziemnym, po jej zrealizowaniu nie będzie żadnej ingerencji w świat przyrodniczy. Jedynym śladem na powierzchni terenu będą słupki znacznikowe oraz obiekty, o niewielkich rozmiarach lub umiejscowione w terenach zabudowanych przy istniejących obiektach. Zauważalne będą również strefy bezdrzewne o szerokości 4 m w lasach i 6 m poza lasami. Gazociąg w miarę możliwości, prowadzony był w przecinkach leśnych. W związku z tym inwestycja nie będzie wpływała negatywnie na walory krajobrazowe terenu.</p>	
Powierzchnia ziemi	budowa	<p>W obydwu wariantach inwestycja przebiegać będzie przez tereny o różnym sposobie użytkowania, m.in. tereny zabudowane oraz obszary upraw mieszanych.</p>	

Element środowiska	etap	Wariant I – preferowany	Wariant II - alternatywny
		<p>Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i grunty wiązań się będzie z:</p> <ul style="list-style-type: none"> · zajęciem terenu pod pas montażowy oraz place maszynowe i montażowe, · realizacją wykopów, · zdjęciem i składowaniem warstwy humusu, · poruszaniem się po terenie ciężkiego sprzętu budowlanego, · sytuacjami awaryjnymi. <p>W obrębie pasa montażowego może nastąpić zmiana składu poziomu próchnicznego, co wpłynie na czasowe zmniejszenie aktywności biologicznej gleby. Na terenach gruntów ornych czasowe przesuszenie odkładu, odwodnienie wykopu oraz częściowe wymieszanie się profilu glebowego może doprowadzić do czasowego obniżenia plonowania i okresowego spadku produktywności gleb. W celu minimalizacji tego oddziaływania, po zakończeniu budowy stosowane będą zabiegi agrotechniczne.</p> <p>W obydwu wariantach projektowany gazociąg zlokalizowany jest poza terenami predysponowanymi do występowania ruchów masowych.</p>	
		długość gazociągu na terenach rolnych – ok. 1,9 km.	długość gazociągu na terenach rolnych – ok. 2,2 km.
	eksploatacja	<p>Z uwagi na to, że planowany gazociąg wykonany zostanie przy zastosowaniu nowoczesnych technologii i zabezpieczeń antykorozyjnych z monitoringiem szczelności sytuacja ewentualnego przedostania się gazu do środowiska jest znikoma i mało prawdopodobna. Tym samym nie będzie następowało oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby</p>	
Ludzie	budowa	<p>Z punktu widzenia oddziaływania na klimat akustyczny uciążliwość dla ludzi związana będzie głównie z fazą realizacji inwestycji. Hałas emitowany podczas budowy liniowych odcinków gazociągu będzie miał charakter krótkotrwały i będzie emitowany głównie w porze dziennej. W obu wariantach na uciążliwości wynikające z emisji hałasu podczas realizacji odcinków liniowych i obiektów powierzchniowych będzie narażona porównywalna ilość mieszkańców. Najbardziej uciążliwym etapem prac będzie wykonanie przewiertu HDD pod rzeką Wisłą. Przewiduje się iż pomimo różnic w lokalizacji komór przewiertowych oddziaływania w tym zakresie w obu wariantach będą porównywalne.</p>	
	eksploatacja	<p>Ze względu na to iż lokalizacja obiektów będących źródłami stałej (stacja gazowa, węzeł,) i incydentalnej (większość ZZU) emisji hałasu podczas eksploatacji gazociągu nie podlegały wariantowaniu, w obu wariantach budowa tych obiektów będzie źródłem porównywalnych oddziaływań. W związku z wariantami przebiegu gazociągu, lokalizację zmienić by jedynie zespół obiektów ZZU Bobrek i śluza nadawczo-odbiorcza. Jednak w obydwu wariantach lokalizacja tych obiektów przewidziana jest na terenach oddalonych od obszarów chronionych akustycznie. Nie będą następowały przekroczenia dopuszczalnych norm na terenach chronionych akustycznie.</p>	
Dobra materialne	budowa i eksploatacja	<p>Realizacja inwestycji wiązać się będzie z koniecznością udostępnienia gruntów pod budowę gazociągu. Na czas układania gazociągu z właścicielami gruntów zawarte zostaną stosowne umowy i określone zostaną wysokości wynagrodzeń za wyrządzone szkody. Natomiast na czas eksploatacji ustanowiona zostanie służebność przesyłu i związane z tym wynagrodzenie. Wyznaczona zostanie również tzw. strefa kontrolowana, która zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r., poz. 640) dla projektowanego gazociągu DN700 wynosić będzie 12 m (po 6 m po każdej ze stron osi gazociągu).</p> <p>Na trasie gazociągu występują przeszkody naturalne (rzeki, ciekły wodne) oraz przeszkody sztuczne jakimi są rowy melioracyjne, drogi, tory kolejowe, linie energetyczne. W związku z realizacją inwestycji, przy zachowaniu otrzymanych od zarządców/właścicieli warunków przejścia przez przeszkody nie dojdzie do oddziaływania inwestycji na dobra materialne w obu wariantach.</p>	

źródło: opracowanie własne

Analizy wyboru trasy gazociągu dokonano przyjmując odpowiednie kryteria, mające na uwadze aspekty techniczne oraz biorąc pod uwagę zagadnienia, związane z ochroną środowiska.

Podstawę analizy porównawczej w części środowiskowej stanowiły przede wszystkim wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej. Ponadto wykorzystano dane literaturowe i kartograficzne. Posłużyły one do przeprowadzenia oceny z wykorzystaniem wielokryterialnego wspomaganie decyzji AHP. Umożliwia ona podejmowanie optymalnych decyzji w sytuacji występowania alternatywnych rozwiązań, poprzez możliwość uwzględnienia zarówno ilościowych jak i jakościowych aspektów danego problemu. Autorem tej metody jest T. L. Saaty, który ustanowił jej matematyczne podstawy w latach 70. Ubiegłego wieku.

Pierwszym etapem analizy wielokryterialnej było przygotowanie struktury hierarchicznej, w której analizowany jest cel główny. Składa się najczęściej z trzech poziomów: celu głównego, grup kryteriów i subkryteriów. Zastosowanie tej metody pozwala zwiększyć obiektywizm wielkości wyznaczonych wag.

Poziom pierwszy hierarchii składa się z jednego elementu, celu głównego, który w tym wypadku jest wybór wariantu mniej oddziałującego na środowisko. Drugi poziom stanowią główne grupy kryteriów, których ze względu na wąski zakres analizy nie tworzą w tym opracowaniu. Poziom trzeci budują kryteria właściwe, które są bardziej szczegółowym rozwinięciem każdej grupy kryteriów głównych:

- A. długość gazociągu realizowanego metodą wykopu otwartego w obrębie siedlisk priorytetowych Natura 2000,
- B. długość gazociągu realizowanego metodą wykopu otwartego w obrębie siedlisk niepriorytetowych Natura 2000,
- C. Liczba obserwowanych osobników gatunków ptaków, wymienionych w Załączniku nr 1 do Dyrektywy Ptasiej, w obrębie inwestycji,
- D. Liczba obserwowanych osobników gatunków roślin priorytetowych Natura 2000 w obrębie inwestycji,
- E. Liczba obserwowanych osobników gatunków roślin niepriorytetowych Natura 2000 w obrębie inwestycji,
- F. Liczba obserwowanych osobników gatunków zwierząt (bez ptaków) priorytetowych Natura 2000 w obrębie inwestycji,
- G. Liczba obserwowanych osobników gatunków zwierząt (bez ptaków) niepriorytetowych Natura 2000 w obrębie inwestycji,
- H. Liczba obserwowanych osobników gatunków roślin objętych ścisłą ochroną gatunkową prawem krajowym w obrębie inwestycji,
- I. Liczba obserwowanych osobników gatunków zwierząt objętych ścisłą ochroną gatunkową prawem krajowym w obrębie inwestycji.

Kryteria właściwe zastosowano jedynie dla długości gazociągu realizowanego metodą wykopową, ze względu na bezpośrednie oddziaływanie na środowisko. Nie analizowano odcinków pokonywanych metodą bezwykopową.

Na poziomie czwartym do każdego z 10 kryteriów przypisano przedział liczbowy (skalę oddziaływania), którego elementy opisują stopień oddziaływania na rozważane lokalizacje (im mniejsza liczba punktów tym silniejsze negatywne oddziaływanie). Kompletną strukturę hierarchiczną przedstawia poniższa tabela. Istotną z punktu widzenia poprawności wykonania analizy była standaryzacja danych. Dane odpowiadające kryteriom poddano standaryzowaniu w skali 1-5, gdzie 5 oznaczało najmniejsze oddziaływanie na komponent, a 1 największe.

Tabela 6-61. Struktura hierarchiczna głównego celu

Kryterium	Liczba punktów				
	1	2	3	4	5
A	>50 m	25–50 m	10–25 m	<10 m	0 m
B	>100 m	50-100 m	25-50 m	<25 m	0 m
C	>15	10 - 15	5 - 10	1 - 5	0
D	>15	10 - 15	5 - 10	1 - 5	0
E	>15	10 - 15	5 - 10	1 - 5	0
F	>15	10 - 15	5 - 10	1 - 5	0
G	>15	10 - 15	5 - 10	1 - 5	0
H	>15	10 - 15	5 - 10	1 - 5	0
I	>15	10 - 15	5 - 10	1 - 5	0

Źródło: opracowanie własne

Wartości w obrębie kryteriów dla wariantu I oraz II przedstawia tabela poniżej.

Tabela 6-62. Wartości odpowiadające kryteriom dla wariantów I i II

Kryterium	Wariant I – preferowany	Wariant II – alternatywny
A	0 m	50 m
B	85 m	70 m
C	13	14
D	0	0
E	5	3
F	0	0
G	0	1
H	0	0
I	13	15

Źródło: opracowanie własne

Przypisanie wag każdej z warstw w zależności od jej znaczenia zostało wykonane w oparciu o metodę AHP we wcześniej zdefiniowanej strukturze. Wg modelu w pierwszej kolejności porównuje się pary czynników przez przyporządkowanie im ocen istotności zgodne z przyjętą skalą liczbową. Najczęściej przybiera ona formę liczb z zakresu 1-9, gdzie 1 oznacza, że kryteria są sobie równe, a 9 oznacza iż pierwsze kryterium posiada absolutną przewagę istotności nad kryterium drugim. Szczegółowy opis użytej skali przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6-63. Skala porównań wg T. Saaty'ego

ocena	definicja	wyjaśnienie
1	jednakowa ważność	oba porównywane elementy w równym stopniu przyczyniają się do realizacji głównego celu
3	nieznaczna przewaga	słaba przewaga jednego elementu nad drugim tj. jeden element ma nieco większe znaczenie niż drugi
5	zasadnicza przewaga	duża przewaga jednego elementu nad innym
7	bardzo mocna przewaga	dominujące znaczenie lub bardzo duża przewaga jednego elementu nad drugim
9	absolutna przewaga	przewaga jednego elementu nad drugim jest na najwyższym możliwym do określenia poziomie
2, 4, 6, 8	wartości pośrednie	stosowane w celu określenia przewagi niepasującej do żadnej z powyższych definicji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Decision making the Analytic Hierarchy and Network Processes (AHP/ANP)*

W oparciu o powyższą tabelę tworzona jest macierz kwadratowa o wymiarach $n \times n$, gdzie n odpowiada liczbie kryteriów wykorzystanych w analizie. W niniejszym opracowaniu ten sposób utworzono macierz kwadratową o wymiarach 9×9 , będącą wynikiem porównań parami kryteriów względem celu głównego, występującego na szczycie hierarchii problemu. Macierz tą można opisać wzorem:

$$M = \begin{bmatrix} a_{11} = 1 & a_{12} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} = 1 & a_{2n} \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{nn} = 1 \end{bmatrix}$$

Porównanie czynników parami została wykonana w oparciu o dane literaturowe oraz własne doświadczenie autora. Zależności między kryteriami została przedstawiona w tabeli poniżej. Następnie przeprowadzono normalizację ocen w kolumnach z zastosowaniem wzoru:

$$w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

gdzie:

- w_{ij} – znormalizowana wartość,
- $\sum_{i=1}^n a_{ij}$ – suma wartości w kolumnie j.

Ostateczną wagę danego kryterium otrzymano poprzez zsumowanie znormalizowanej wartości znajdującej się w danym wierszu i dzielenie jej przez liczbę rekordów w tym wierszu. Poniższa tabela przedstawia zestandaryzowane wartości dominacji par czynników oraz ich średnie wagi.

Tabela 6-64. Wartości dominacji par czynników

Kryterium	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	1	5	7	3	5	5	7	5	7
B	1/5	1	3	1	3	7	5	5	7
C	1/7	1/3	1	1/5	1/3	1/5	1/3	1/3	1
D	1/3	1	5	1	5	1/3	5	5	5
E	1/5	1/3	3	1/5	1	1	3	3	5
F	1/5	1/7	5	1/3	1	1	5	1	5
G	1/7	1/5	3	1/5	1/3	1/5	1	1	3
H	1/5	1/5	3	1/5	1/3	1	1	1	3
I	1/7	1/7	1	1/5	1/5	1/5	1/3	1/3	1

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6-65. Zestandaryzowane wartości dominacji par czynników oraz ich średnie wagi

Kryterium	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Waga
A	0,390	0,599	0,226	0,474	0,309	0,269	0,253	0,231	0,189	0,327
B	0,078	0,120	0,097	0,158	0,185	0,376	0,181	0,231	0,189	0,179
C	0,056	0,040	0,032	0,032	0,021	0,011	0,012	0,015	0,027	0,027
D	0,130	0,120	0,161	0,158	0,309	0,161	0,181	0,231	0,135	0,176
E	0,078	0,040	0,097	0,032	0,062	0,054	0,108	0,138	0,135	0,083
F	0,078	0,017	0,161	0,053	0,062	0,054	0,181	0,046	0,135	0,087
G	0,056	0,024	0,097	0,032	0,021	0,011	0,036	0,046	0,081	0,045
H	0,078	0,024	0,097	0,032	0,021	0,054	0,036	0,046	0,081	0,052
I	0,056	0,017	0,032	0,032	0,012	0,011	0,012	0,015	0,027	0,024

Źródło: opracowanie własne

Iloczyn ocen przyporządkowanych wariantom w obrębie kryteriów z poszczególnymi wagami pozwolił na wyznaczenie wartości odpowiadającej za stopień oddziaływania wariantu na biotyczne elementy środowiska przyrodniczego. Zgodnie z założonymi kryteriami wraz ze wzrostem wartości maleje oddziaływanie. Współczynnik ten przyjmuje następujące wartości:

- dla wariantu I alternatywnego – 4,226;
- dla wariantu II preferowanego – 3,202.

Biorąc pod uwagę powyższą analizę za korzystniejszy dla środowiska, umożliwiającą ograniczenie konfliktu inwestycji z siedliskami priorytetowymi Natura 2000 oraz jednym gatunkiem niepriorytetowym Natura 2000 (modraszek telejus) uznano wariant I. Wariant ten w większości przypadków jest mniej lub w podobnym stopniu oddziałujący na ww. elementy od wariantu II. Jedynie w przypadku kryteriów B i E wariant preferowany oddziaływać będzie mocniej od wariantu alternatywnego. Jest to jednak oddziaływanie, które można znacząco złagodzić przy zastosowaniu działań minimalizujących. Ponadto siedliska pokonywane metodą wykopową zlokalizowane są poza obszarami Natura 2000 i nie stanowią przedmiotu ochrony tych obszarów.

Analizując oba warianty przedsięwzięcia należy zwrócić uwagę także na różnice w zagospodarowaniu terenów, przez które przebiegać będzie gazociąg, dlatego oprócz powyższej analizy przeprowadzono porównanie zajętości terenu wg typów obszarów cennych przyrodniczo w analizowanych wariantach. W pierwszej kolejności wyróżniono następujące typy obszarów cennych przyrodniczo: lasy, zadrzewienia i zakrzaczenia, łąki i pastwiska. Tak wydzielone typy zagospodarowania zostały wykorzystane przy wydzieleniu obszarów w zasięgu terenu objętego opracowaniem. Ostatnim etapem było zsumowanie długości gazociągu wykonanego metodą wykopu otwartego w ww. obszarach i przedstawienie ich w tabeli poniżej.

Tabela 6-66. Długość gazociągu realizowanego metodą wykopu otwartego w obszarach cennych przyrodniczo

Typ	Wariant I – preferowany [km]	Wariant II – alternatywny [km]
Lasy	ok. 25,5	ok. 24,7
Zadrzewienia i zakrzaczenia	ok. 1,8	ok. 2,2
Łąki i pastwiska	ok. 6,6	ok. 7,7
Razem	33,9	34,6

Źródło: opracowanie własne

Analiza powyższej tabeli pozwala stwierdzić, iż wariant II cechuje się mniejszą zajętością obszarów spełniających cenną rolę w środowisku przyrodniczym.

Na podstawie wszystkich analizowanych powyżej aspektów, jako wariant preferowany wybrano wariant I, który został również pozytywnie zaopiniowany przez Inwestora.

6.4. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest taka lokalizacja gazociągu i sposób jego budowy, które zapewnią najmniejszą ingerencję w tereny przyrodniczo cenne.

Najbardziej korzystnym rozwiązaniem niwelującym większość negatywnych oddziaływań na siedliska przyrodnicze Natura 2000 (występujących poza obszarami Natura 2000), a także na rośliny chronione oraz tereny leśne byłoby ich ominięcie. Po przeanalizowaniu trasy gazociągu pod względem możliwości technicznych oraz ukształtowania terenu, poprowadzenie rurociągu w całości poza cennymi siedliskami przyrodniczymi oraz obszarami leśnymi wydaje się niemożliwe i nieracjonalne.

W ramach prac projektowych analizowano warianty trasy gazociągu – zarówno pod kątem jego przebiegu w terenie o gęstej zabudowie oraz występujących w rejonie inwestycji formy ochrony przyrody, terenów leśnych i wykazanych w ramach prowadzonych inwentaryzacji lokalizacje siedlisk i gatunków chronionych. Analiza wariantowa dotyczyła 5 odcinków trasy projektowanego gazociągu. Wykazała ona (patrz rozdział 6.3), że w przypadku wszystkich analizowanych odcinków wybór wariantu I, zapewnia osiągnięcie tego celu – czyli mniejszą ingerencję w obszary cenne przyrodniczo, przy jednoczesnym uwzględnieniu aspektu społecznego.

Oddziaływania na etapie budowy, dzięki zastosowaniu działań minimalizujących, będą ograniczone do miejsca realizacji robót a ich trwanie ograniczone i ustanie po zakończeniu realizacji inwestycji. Związane

jest to m.in. z potokowym systemem prac, który eliminuje jednoczesne prowadzenie wszystkich uciążliwych operacji technicznych.

Podobnie zastosowanie metod bezwykopowych, bądź zapewniających nienaruszenie stosunków gruntowo-wodnych w pozostałych miejscach wrażliwych przyrodniczo, pozwoli ograniczyć oddziaływanie planowanych prac na ich walory. M.in. cały obszar znajdujący się w międzywalu rzeki Wisły, będący miejscem występowania priorytetowego siedliska Natura 2000 (91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe, olsy źródłiskowe) zostanie przekroczone metodą bezwykopową.

Z czysto środowiskowego punktu widzenia przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie wpłynie na zmianę sposobu zagospodarowania i użytkowania terenów, za wyjątkiem niewielkich fragmentów związanych z budową obiektów powierzchniowych (stacja gazowa, węzeł, śluza, zespoły zaporowo – upustowe).

Tym samym można uznać, iż realizacja inwestycji w wariantcie preferowanym oraz przy zastosowaniu metod bezwykopowych i właściwych działań minimalizujących (opisanych w rozdziale 8) jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska. Częściowa lokalizacja projektowanego gazociągu w sąsiedztwie gazociągu istniejącego, w jego strefie kontrolowanej, pozwoli na zmniejszenie nowych powierzchni (poprzez nałożenie się szerokości strefy kontrolowanej, regulowanej obecnie przez Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie), na których nastąpi ograniczenie w sposobie zagospodarowania terenu.

6.5. Niepodejmowanie realizacji przedsięwzięcia

Niepodejmowanie przedsięwzięcia wiązać się będzie z zaniechaniem budowy infrastruktury technicznej tj. gazociągu wysokiego ciśnienia wraz z obiektami, urządzeniami i sieciami towarzyszącymi.

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, nie dojdzie do krótkotrwałej emisji substancji do powietrza i hałasu powodowanych pracą maszyn i urządzeń używanych przy montażu gazociągu, a także poruszaniem się środków transportu surowców i materiałów używanych do budowy.

W wyniku braku realizacji inwestycji środowisko przyrodnicze nie poniesie strat związanych z koniecznością usunięcia części drzewostanów kolidujących z planowanym pasem montażowym. Nienaruszona zostanie szata roślinna, w tym również siedliska przyrodnicze podlegające ochronie, w obrębie pasów budowlano-montażowych.

Uniknie się oddziaływania wynikającego z prowadzenia prac budowlanych, polegającego na płoszeniu zwierząt, bądź naruszeniu ich siedlisk. Niepodjęcie realizacji inwestycji nie spowoduje również ewentualnej przypadkowej śmiertelności zwierząt (głównie ptaków, małych ssaków i bezkręgowców) na terenie projektowanego pasa montażowego. Nie dojdzie też do konieczności zajęcia terenów przeznaczonych pod projektowany gazociąg wysokiego ciśnienia.

Gleba na obszarze przewidzianym pod posadowienie gazociągu oraz jego poszczególnych elementów nie ulegnie częściowemu przekształceniu.

Niepodjęcie inwestycji nie wpłynie na zasoby wód powierzchniowych i podziemnych.

Nie dojdzie do sytuacji ewentualnego zaburzenia przepływu związane z przejściem cieków metodą wykopową.

Nie zostaną wprowadzone do krajobrazu dodatkowe stałe elementy, jakimi byłyby naziemne obiekty gazowe (węzeł, stacja, śluza, ZZU) i słupki znacznikowe gazociągu.

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia nie powstaną odpady związane z realizacją planowanego zadania inwestycyjnego.

Niepodjęcie realizacji opisywanej inwestycji nie będzie miało wpływu na zabytki oraz obszar występowania stanowisk archeologicznych, chronione na podstawie ustawy *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*.

Rezygnacja z realizacji inwestycji pozwoli na uniknięcie oddziaływań z nią związanych i tym samym na zachowanie środowiska naturalnego w stanie niezmienionym.

Planowana inwestycja będzie oddziaływać na środowisko głównie na etapie realizacji. Faza ta będzie krótkotrwała a zasięg oddziaływania będzie niewielki. Po realizacji inwestycji, tj. w czasie jej eksploatacji oddziaływania będą związane z niewielką emisją do powietrza oraz emisją hałasu na terenach projektowanych obiektów.

Postęp cywilizacyjny wymusza rosnące zapotrzebowanie na paliwa. Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz, również u odbiorców indywidualnych powoduje, że możliwości przesyłowe istniejącego systemu zaczynają być niewystarczające, przez co nie jest możliwe podłączenie nowych odbiorców, w tym przemysłowych np. z sektora energetyki.

Niemожność zapewnienia zwiększonych dostaw gazu, będzie wiązała się z brakiem możliwości zastąpienia tradycyjnych źródeł energii wytwarzanej z paliw stałych. W tym kontekście zaniechanie realizacji przedsięwzięcia będzie miało negatywny wpływ na klimat w związku z brakiem możliwości zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza mającej miejsce w procesie energetycznego spalania paliw.

Bezsporną zaletą tej inwestycji jest więc zwiększenie niezawodności istniejącego systemu przesyłowego i zapewnienie niezbędnego zasilania dla systemu dystrybucji. Należy również zaznaczyć w tym miejscu, iż realizacja omawianego przedsięwzięcia mająca na celu budowę gazociągu jest zamierzeniem proekologicznym porównując różne, alternatywne nośniki energii pierwotnej. Dostarczany gaz będzie nośnikiem energii elektrycznej i cieplnej. Alternatywnymi surowcami, z których wytwarzana może być energia jest węgiel brunatny lub kamienny, jednakże spalanie tego typu nośników energii jest związane z emisjami dużo większej ilości zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.

Rezygnacja z realizacji przedsięwzięcia, spowoduje brak możliwości zapewnienia dostaw ciepła mieszkańcom miasta Oświęcim, ze względu na brak paliwa koniecznego do zasilania pracy elektrociepłowni budowanej na terenie Zakładów Synthos Dwory 7.

7. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT I JEGO ZMIANY ORAZ ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU

Zmiany klimatu następują coraz szybciej i gwałtowniej. Na przestrzeni ostatnich lat zwiększyła się częstotliwość występowania uciążliwych zjawisk pogodowych, takich jak np.: deszcze nawalne (relatywnie krótkie opady o dużej i bardzo dużej intensywności), długotrwałe upały i okresy bezwietrzne, burze śnieżne w okresie wiosennym, trąby powietrzne i huragany latem. Negatywne skutki tych zjawisk niszczą infrastrukturę i powodują straty w różnych sektorach gospodarki, w tym przede wszystkim w transporcie i w energetyce. Badania naukowe opublikowane w *Special Report on Global Warming of 1.5°C, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPPC), 2018*, potwierdzają, że zmiany klimatu następują i będą się pogłębiać, a ich objawy intensyfikować.

Wzrostowi intensywności i częstotliwości wielu ekstremalnych zjawisk pogodowych sprzyja wzrost temperatury globalnej obserwowany zwłaszcza od ostatniej dekady XX wieku. W ostatnim stuleciu średnia temperatura powietrza przy powierzchni ziemi wzrosła o 0,74°C i nadal notuje się szybki jej wzrost. Wieloletnie dane obserwacyjne wskazują, że obszary lądowe na obu półkulach ocieplają się szybciej niż oceany. W ostatnich dwóch dziesięcioleciach tempo wzrostu temperatury było dwukrotnie wyższe nad lądem niż nad oceanem, wynosiło odpowiednio 0,27°C i 0,13°C na dziesięciolecie.

Szczególnie ciepłym okresem okazała się druga połowa XX wieku. Na półkuli północnej był to najcieplejszy okres w ciągu 1300 lat. Najwyraźniej zmiany zaznaczyły się w wysokich szerokościach geograficznych w okresie zimowym i wiosennym. Średnia temperatura powietrza w Arktyce zwiększyła się co najmniej dwukrotnie niż miało to miejsce w skali globalnej w ostatnich 100 latach.

Zmiany klimatu są wyraźnie widoczne na obszarze Europy. W ostatnich dziesięcioleciach, choć można wskazać również korzystne następstwa ocieplenia klimatu, przyniosły wiele niekorzystnych skutków dla systemów fizycznych i biologicznych, w tym dla systemów wodnych, ekosystemów, rejonów nadbrzeżnych oraz dla zdrowia i ludności. Zmiany warunków klimatycznych będą zagrażały w szczególności przez podniesienie się poziomu morza wybrzeżom morskim. Skutki te staną się wyraźniejsze w następnych dziesięcioleciach wraz ze wzrostem ocieplenia.

Dla terenu Polski, główne wnioski wynikające z prowadzonych obserwacji instrumentalnych (w sieci lokalnych stacji meteorologicznych) zamieszczone zostały na platformie projektu adaptacji do zmian klimatu (<http://klimada.mos.gov.pl>):

- Ostatnie 40 lat jest najcieplejszym okresem w historii obserwacji instrumentalnych w Polsce. Trend temperatury uzyskuje wartość 0,58°C/100 lat – czyli w ciągu 12 lat przyrost temperatury wyniósł aż 0,12°C;
- Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecny wzrost liczby wystąpień zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu w Polsce. Do zjawisk termicznych niekorzystnych i uciążliwych dla środowiska i społeczeństwa należą fale upałów (ciągi dni z maksymalną temperaturą dobową powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$ utrzymującą się przez co najmniej 3 dni), najczęściej występujące w południowo-zachodniej części Polski, a najrzadziej – w rejonie wybrzeża i górach, z najdłuższymi ciągami dni upalnych trwającymi ≥ 17 dni (Nowy Sącz, Opole, Racibórz);
- Tendencje wzrostowe fal upałów będą kształtowane m.in. warunkami solarnymi. Należy oczekiwać, że nastąpi wzrost usłonecznienia do 1800–1900 godzin w roku w rejonach przymorskich i ułożonym równoleżnikowo centralnym obszarze Polski;
- Skutki ocieplenia uwiidoczniają się również w zintensyfikowaniu występowania na obszarze Polski ekstremalnych zjawisk pogodowych. Dla kilku wybranych groźnych zjawisk meteorologicznych,

tj. susze, wiatry huraganowe i trąby powietrzne oraz grad, przygotowuje się mapy ryzyka ich występowania;

- Opady atmosferyczne wykazują dużą zależność od ukształtowania powierzchni. Średnia suma opadów wynosi blisko 600 mm, ale opady wahają się od poniżej 500 mm w środkowej części Polski do niemal 800 mm na wybrzeżu i ponad 1000 mm w Tatrach. Najwyższe sumy opadów przypadają na miesiące letnie i w tym okresie są 2–3-krotnie większe niż zimą, a w Karpatach nawet 4 razy wyższe. Deszcze nawalne (opady atmosferyczne o natężeniu > 2 mm/min) zdarzają się od kwietnia do września, z największą częstotliwością w lipcu, i wiążą się często z burzami;
- Opady śniegu stanowią od 15 do 20% rocznej sumy opadów i występują od listopada do kwietnia, zaś w górach już we wrześniu, a w Tatrach pojawia się sporadycznie również w miesiącach letnich. Liczba dni z pokrywą śnieżną wydłuża się z zachodu i południowego-zachodu ku północnemu-wschodowi kraju z 30–60 do 80–90 dni i ponad 200 dni wysoko w górach.

W krajowej strategii w obszarze adaptacji do zmian klimatu tj. *Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (SPA 2020)*, jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu wskazano dziedziny/obszary takie jak gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża.

Zmiany klimatu powodują, iż wzrasta ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej – czyli ekstremalnych zjawisk w przyrodzie (geneza zjawiska jest również przyrodnicza) o znacznej skali, wywołujących przeobrażenie krajobrazu, stanowiące zagrożenie dla istot żywych zamieszkujących dany teren, a także znaczne straty gospodarcze w przypadku wystąpienia katastrofy w terenie zagospodarowanym przez człowieka. Bardzo często pojęcie katastrofy naturalnej stosuje się wymiennie z pojęciem klęski żywiołowej. Przykładami katastrof naturalnych są np. trzęsienia ziemi, powodzie, susze, tsunami, trąby powietrzne, wybuchy wulkanów, osuwiska ziemi, bardzo wysokie opady deszczu lub śniegu paralizujące funkcjonowanie człowieka, także bardzo niskie (lub bardzo wysokie) temperatury utrzymujące się przed dłuższy czas.

W związku z powyższym dokonano oceny wpływu projektowanego przedsięwzięcia na kwestie zmian klimatu i pod kątem adaptacji do jego zmian, w tym oporności na katastrofy naturalne.

Wpływ inwestycji na klimat

Planowana inwestycja ze względu na swój rozmiar nie będzie wiązać się z wpływem lub potęgowaniem zmian klimatu na etapie budowy. Wynika to m.in. z faktu, iż:

- klimat jest to ogół zjawisk pogodowych występujących na danym obszarze co najmniej w okresie kilkudziesięcioletnim – realizacja (etap budowy) przedmiotowej inwestycji obejmuje zbyt krótki okres czasu by mogła mieć wpływ na warunki klimatyczne kraju bądź regionu;
- przedmiotowa inwestycja zajmuje niewielką powierzchnię w skali regionu czy też kraju – działania prowadzone na tak małej powierzchni nie mają możliwości przeważenia nad procesami naturalnymi i antropogenicznymi przebiegającymi na reszcie obszaru;
- przeprowadzone analizy oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego (powietrze, w tym ocena wielkości emisji gazów cieplarnianych na etapie budowy (rozdział 6.2.1.1), stosunki wodne) potwierdzają niewielki wpływ inwestycji na czynniki kształtujące klimat bądź pogodę na danym obszarze.

Analizowane przedsięwzięcie na etapie budowy będzie źródłem emisji bezpośredniej i pośredniej dwutlenku węgla (CO₂), podtlenku azotu (N₂O) - gazów cieplarnianych objętych ramową konwencją Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Bezpośrednia emisja gazów cieplarnianych pochodzących z odcinka robót o długości 1 km wyniesie około 198 kg/h CO₂, i ok. 9 g/h N₂O.

Ponadto przewiduje się, że prowadzona w sposób prawidłowy eksploatacja gazociągu nie będzie wiązała się z bezpośrednim wpływem na klimat na etapie jego funkcjonowania – nie będzie źródłem istotnych ilości zanieczyszczeń do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Jedynym zjawiskiem negatywnym mogącym występować wzdłuż gazociągu są awaryjne upusty gazu z terenu ZZU i stacji gazowych. Jednak zarówno ich skala jak i ewentualne inne sytuacyjne awaryjne (rozszerzenie lub pęknięcie gazociągu – bardzo mało prawdopodobne) nie będą miały wpływu na klimat. Ryzyko wystąpienia awarii będzie minimalizowane dzięki działaniom podejmowanym zarówno przed oddaniem gazociągu do eksploatacji jak i w jej trakcie. Projektowany gazociąg zostanie wykonany z wysokiej jakości materiałów zapewniających maksymalną niezawodność eksploatacji, z zastosowaniem czynnej i biernej ochrony antykorozyjnej oraz monitoringiem instalacji, pozwalającym na szybkie wykrywanie i reagowanie na stany awaryjne. Dodatkowo, przed oddaniem do eksploatacji wykonana zostanie próba szczelności i wytrzymałości oraz inspekcja gazociągu tłokiem inteligentnym. Wszystkie te działania będą znacząco wpływać na zwiększenie bezpieczeństwa i pewności pracy projektowanego gazociągu.

Pośrednio, ze względu na zapotrzebowanie na energię elektryczną wystąpi pośrednia emisja gazów cieplarnianych, jednak eksploatacja obiektów nie wiąże się ze znaczącym zapotrzebowaniem na energię. Energia będzie dostarczana z krajowego systemu, do którego wprowadzana jest również energia wytwarzana z odnawialnych źródeł energii.

Na etapie eksploatacji dojdzie nawet do zmniejszenia emisji w stosunku do stanu obecnego, z uwagi na możliwość zmiany struktury wykorzystania nieodnawialnych surowców energetycznych na korzyść tych mniej obciążających środowisko przyrodnicze. Gaz ziemny jest najbardziej ekologicznym paliwem kopalnym, gdyż jego spalanie wiąże się ze stosunkowo niską emisją zanieczyszczeń, w tym dwutlenku węgla. Ponadto nie występuje problem emisji pyłu oraz dwutlenku siarki. W porównaniu do spalania innych naturalnych paliw, do środowiska naturalnego trafia znacznie mniej odpadów stałych oraz substancji odpowiedzialnych za powstawanie smogu.

Gaz ziemny, przy produkcji tej samej ilości energii, emituje do atmosfery o 30% mniej dwutlenku węgla niż ropa i 44% mniej niż węgiel. Podobnie emituje ok. 4,5-rza mniej związków azotu, wielokrotnie mniej pyłów, związków siarki i nie emituje rtęci (węgiel i ropa emitują śladowe ilości).

Inwestycja nie przyczyni się do negatywnych zmian klimatu gdyż pomimo konieczności wycinki drzew na etapie budowy, podczas eksploatacji, większość terenu pasa montażowego będzie mogła zostać na powrót obsadzona drzewami – w stanie bezdrzewnym pozostanie jedynie pas po 3 m od osi gazociągu (na terenach leśnych po 2 m). Natomiast teren nad gazociągiem (poza miejscami przekroczeń dróg i kolei) będzie w dalszym ciągu biologicznie czynny. Pozostawienie części terenu w stanie bezdrzewnym nie będzie prowadzić do zmniejszenia pochłaniania emisji dwutlenku węgla w rejonie inwestycji, ponowne nasadzenia drzew w obszarach leśnych na terenie pasa montażowego oraz placów maszynowych przez właścicieli terenu będzie sprzyjało odrodzeniu struktury gatunkowej lasów i terenów zadrzewionych, a tym samym poprawi się zdolność kumulacji CO₂.

Nie zostanie naruszona równowaga biologiczna oraz nie wystąpi poważne ryzyko środowiskowe, które mogłoby doprowadzić do znaczących zmian klimatycznych, zarówno w Polsce, jak i na świecie.

Wytwarzanie emisji spalin przy budowie i ewentualnej rozbiórce będzie na tyle niskie, że korzyści jakie przyniesie ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery z wykorzystania gazu jako źródła spalania energetycznego (w tym również w kotłach domowych), będą wielokrotnie wyższe.

Gazociąg wraz z towarzyszącymi obiektami nie ma wpływu na kształtowanie mikroklimatu, ze względu na jego usytuowanie pod ziemią oraz niewielkie gabaryty elementów naziemnych, które nie będą powierzchniowymi emitarami ciepła oraz LZO. W poniższej tabeli przedstawiono wpływ przedsięwzięcia na klimat.

Tabela 7-1. Wpływ przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany

Rodzaj oddziaływania / narażenie na czynniki	Możliwość występowania	Opis
bezpośredniej emisji gazów cieplarnianych spowodowanej budową, funkcjonowaniem i możliwym wycofaniem proponowanego przedsięwzięcia z eksploatacji, w tym z użytkowania gruntów, zmiany sposobu użytkowania gruntów i leśnictwa;	Na etapie budowy	Podczas realizacji przedsięwzięcia dojdzie do emisji gazów cieplarnianych m.in. z maszyn budowlanych. Przedsięwzięcie zakłada zmianę użytkowania gruntów oraz wycinkę drzew na terenie inwestycji – w wariantcie I na powierzchni 83,4 ha, a w wariantcie II 86,5 ha.
	Na etapie eksploatacji	Na etapie eksploatacji część zadrzewień może zostać przywrócona poza pasem 4 m na terenach leśnych i 6 m na pozostałych terenach. Na etapie eksploatacji nie będzie zachodzić bezpośrednia emisja gazów cieplarnianych.
pośredniej emisji gazów cieplarnianych związanej z większym zapotrzebowaniem na energię;	Na etapie budowy	Na etapie budowy zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wiązało się z poborem z krajowego systemu lub wytwarzaniem z przenośnych agregatów prądotwórczych z silnikami diesla. Agregaty, będą wykorzystywane jedynie w miejscach, gdzie nie będzie możliwości podłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz ograniczone do niezbędnego minimum dla technicznego wykonania robót budowlanych (np. zasilenia urządzeń spawalniczych lub pomp odwadniających wykopy).
	Na etapie eksploatacji	Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na zapotrzebowanie na energię potrzebną do zasilenia zespołów zaworowo-upustowych, stacji gazowej i węzła. Wielkość poboru energii elektrycznej nie spowoduje konieczności zwiększenia produkcji u jej wytwórców, a tym samym nie spowoduje zwiększenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.
pośrednie emisje gazów cieplarnianych spowodowanej działaniami towarzyszącymi lub przez infrastrukturę bezpośrednio związaną z realizacją proponowanego przedsięwzięcia (np. transport, gospodarowanie odpadami).	Na etapie budowy	Podczas budowy wystąpi szereg działań towarzyszących mogących powodować pośrednie emisje gazów cieplarnianych tj. transport.
	Na etapie eksploatacji	Pośrednia emisja gazów cieplarnianych na etapie eksploatacji będzie związana transportem służb eksploatacyjnych i serwisowych. Ze względu na jakość wykonania oraz zastosowanie nowych materiałów i technologii, szacuje się, iż częstotliwość wyjazdów, ograniczy się do jedno- lub dwukrotnych objazdów trasy gazociągu i wizyt na obiektach. Eksploatacja gazociągu może skutkować zmianą struktury wykorzystania nieodnawialnych surowców energetycznych na korzyść tych mniej obciążających środowisko przyrodnicze.

Źródło: opracowanie własne

Powyższa analiza dotyczy obydwu wariantów lokalizacji gazociągu – proces budowy oraz zakres oddziaływań na etapie eksploatacji w obydwu przypadkach są takie same. Niewielkie różnice związane są wyłącznie z fazą budowy w odniesieniu do lokalizacji i skali wycinki drzew. Nie są to jednak elementy przesądzające o wyraźnej różnicy w oddziaływaniu na klimat, któregośkolwiek z wariantów inwestycyjnych, ponieważ na etapie realizacji wielkość strefy bezdrzewnej będzie porównywalna.

Wpływ klimatu na inwestycję i odporność inwestycji na zmiany klimatu

Obszar Polski położony jest w zasięgu klimatu umiarkowanego przejściowego cechującego się maksimum opadowym w miesiącach letnich. Czasem opady te przybierają charakter nawalny z wykształceniem silnych frontów burzowych. Następstwem tego mogą być występujące lokalnie powodzie i podtopienia. Jest to najważniejsze zagrożenie dla wykonywanych prac ze strony warunków pogodowych, gdyż relatywnie najlepsze warunki do prowadzenia prac występują właśnie w miesiącach letnich (długi dzień, wysokie temperatury). W związku z tym występuje ryzyko wpływu intensywnych i długotrwałych opadów na realizację gazociągu. Może to się objawić poprzez: zalanie wykopów, konieczność wstrzymania prac, rozmięczenie gruntu, trudności w poruszaniu się sprzętu budowlanego. W związku z tym należy zadbać o odpowiednie zabezpieczenie sprzętu oraz wykopu na czas ww. zjawisk pogodowych.

Obecnie poza zwykłymi zjawiskami pogodowymi, coraz większe znaczenie mają zachodzące zmiany klimatu, a jedną z ważniejszych konsekwencji tych zmian, będzie coraz częstsze występowanie i większy zakres zdarzeń ekstremalnych, takich jak powodzie, susze, burze i fale upałów. Zmiany klimatu mogą nieść za sobą także inne zagrożenia, w których warunki klimatyczne lub pogodowe odgrywają główną rolę, takie jak lawiny śnieżne, osuwiska i pożary lasów.

W celu oceny wrażliwości inwestycji na czynniki klimatyczne, oraz prognozowane zmiany klimatu, w pierwszej kolejności zweryfikowano kluczowe zmienne klimatyczne i zagrożenia związane z klimatem. Następnym krokiem było określenie wrażliwości projektu na kluczowe zmienne klimatyczne i zagrożenia z nimi związane. Dla każdej zmiennej klimatycznej przypisano wynik wrażliwości „wysoka”, „średnia” lub „brak”.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki określania stopnia wrażliwości przedsięwzięcia na poszczególne zmienne klimatyczne.

Tabela 7-2. Wyniki analizy stopnia wrażliwości przedsięwzięcia na zmienne klimatyczne

Obszar analizy wrażliwości		Fale upałów	Susze /pożary	Ekstremalne opady, powodzie	Burze i silne wiatry	osuwiska	Podnoszenie się poziomu mórz	Fale chłodu i śniegu
Stopień wrażliwości inwestycji	Budowa							
	Eksploatacja							

Wrażliwość

Wrażliwość inwestycji	BRAK	ŚREDNIA	WYSOKA
-----------------------	------	---------	--------

Źródło: opracowanie własne na podstawie Poradnika przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe; Ministerstwo Środowiska, Departament Zrównoważonego Rozwoju, październik 2015, Warszawa, ver 5.2, sierpień 2017 r.

Na etapie budowy wpływ klimatu na inwestycję może mieć miejsce w przypadku wystąpienia zjawisk ekstremalnych takich jak:

- ulewne i długotrwałe deszcze oraz wywołane nimi osunięcia i zapadnięcia gruntu,
- burze i opady gradu, trąby powietrzne,
- długotrwałe okresy suszy i ekstremalnie wysokie temperatury.

Powyższe zjawiska mogą spowodować przerwy w pracach budowlanych, konieczność zastosowania dodatkowych środków zmniejszających uciążliwość – np. zmiany harmonogramu prac (przerywanie prac w godzinach południowych), dostarczanie pracownikom na budowie zwiększonych racji wody pitnej, dodatkowego zraszania placu budowy w celu ograniczenia pylenia czy dłuższego okresu odwadniania wykopów (w przypadku roku obfitującego w opady atmosferyczne).

Na etapie eksploatacji, wpływ klimatu na inwestycję będzie znikomy.

Ze względu na to, iż gazociąg należy do obiektów infrastruktury podziemnej nie zakłada się wpływu typowych zjawisk pogodowych na gazociąg w czasie eksploatacji. Jedynie ekstremalne zjawiska pogodowe tj. długotrwałe powodzie czy głębokie przemarzanie gruntu może teoretycznie wpłynąć na trwałość inwestycji. Jednak poprzez zastosowanie środków ostrożności ewentualne negatywne następstwa takich zjawisk można wyeliminować niemal w całości.

Planowane przedsięwzięcie jest zaprojektowane w sposób gwarantujący odporność na gwałtowne porywy wiatru towarzyszące burzom lub huraganom – głównie poprzez umiejscowienie przeważającej części pod ziemią. Obiekty naziemne kubaturowe (budynki/kontenery na stacji i węzły) zostaną posadowione w sposób uniemożliwiający ich poderwanie przez wiatr. Jednocześnie, najniższym ogniwem będzie pokrycie dachowe tych budowli.

Planowane przedsięwzięcie jest odporne na wystąpienie ulewnych deszczy ze względu na usytuowanie pod ziemią. Jedynie odcinek o długości ok. 560 m zlokalizowany wzdłuż doliny Wisły, na granicy gmin Chełmek i Oświęcim, położony jest na terenie zagrożonym powodzią. Budowa tego odcinka będzie realizowana metodą bezwykopową co minimalizuje wystąpienie zagrożenia dla inwestycji w czasie powodzi lub nawalnych deszczy. Brak całkowitego uszczelnienia powierzchni gruntu (jedynie drogi dojazdowe do obiektów wykonane będą w sposób częściowo ograniczający przepuszczalność gruntu) oraz pokrycie powierzchni terenu naturalną roślinnością (poza drzewami w strefie bez zadrzewień), nie ogranicza możliwości absorpcji wody przez grunt oraz nie powoduje konieczności budowy zorganizowanego systemu odprowadzania wód opadowych.

Budowa i eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie także powodowała zalewania terenów sąsiednich.

Zagrożenie rozszczelnienia gazociągu będzie skutkowało natychmiastowym jego wyłączeniem oraz naprawą. Ponadto ze względu na zastosowanie odpowiednich rur i ochrony katodowej nie przewiduje się wystąpienia intensywnej korozji gazociągu w przypadku gwałtownej infiltracji wody przez grunt.

W poniższej tabeli przedstawiono podatność przedsięwzięcia na zmiany klimatu.

Tabela 7-3. Podatność przedsięwzięcia na zmiany klimatu

Rodzaj oddziaływania / narażenie na czynniki	Możliwość występowania	Opis
fale upałów (w tym oddziaływanie na ludzkie zdrowie, szkody dla zbiorów, pożary lasów itp.);	Na etapie budowy	Wystąpienie wysokich temperatur a także pożary w sąsiedztwie terenu budowy, zwłaszcza na obszarach leśnych, może negatywnie wpłynąć na zdrowie ludzi podczas prac budowlanych. Może to skutkować koniecznością zmiany organizacji pracy, zapewnienia zapasów wody, odzieży ochronnej itp. lub wstrzymania prac i ewakuacji z zagrożonego terenu.
	Na etapie eksploatacji	Z uwagi na położenie gazociągu częściowo na terenach leśnych, pożary lasów oraz w sąsiedztwie może powodować konieczność czasowego wstrzymania przesyłu gazu na danym odcinku. Planowana instalacja wykonana zostanie z materiałów wykazujących wysoką odporność na wysokie temperatury takie jak: stal, beton, które nie będą powodowały emisji LZO pod wpływem wysokich temperatur. Dla potrzeb eksploatacji planowanej inwestycji nie jest używana woda ani energia potrzebna do chłodzenia instalacji.

Rodzaj oddziaływania / narażenie na czynniki	Możliwość występowania	Opis
susze (w tym mniejsza dostępność i gorsza jakość wody i zwiększone zapotrzebowanie na nią);	Na etapie budowy	Realizacja inwestycji wiązać się będzie z krótkotrwałym obniżeniem poziomu wód gruntowych oraz wiązać się może z lokalnym zanieczyszczeniem wód gruntowych przy niewłaściwej obsłudze i konserwacji maszyn budowlanych. Ponadto woda potrzebna jest także do przeprowadzenia prób hydraulicznych gazociągu. Woda w stanie nie gorszym od pobranej zostanie zwrócona do cieków.
	Na etapie eksploatacji	Eksploatacja przedsięwzięcia nie jest związana z zapotrzebowaniem na wodę, w związku z tym nie jest wrażliwa na długie okresy suszy.
ekstremalne opady, zalewanie przez rzeki i gwałtowne powodzie;	Na etapie budowy	W wariantcie I w przypadku przerwania wału przeciwpowodziowego inwestycja może być zagrożona ze względu na lokalizację w pobliżu rzeki Wisły i Soły. Może dojść do wstrzymania prac, zniszczenia materiałów i sprzętu, a także wykonanych już odcinków gazociągu. Ze względów technicznych oraz ukształtowania terenu nie było możliwe uniknięcie tej lokalizacji. W wariantcie II w związku z prowadzeniem części prac w międzywalu Wisły, inwestycja może być zagrożona ze względu na lokalizację w strefie zalewanej przez rzeki. Może dojść do wstrzymania prac, zniszczenia materiałów i sprzętu, a także wykonanych już odcinków gazociągu. Ekstremalne opady (niezależnie od lokalizacji na terenach zagrożonych powodzią) mogą skutkować wstrzymaniem prac i koniecznością użycia sprzętu do odpompowania wody z wykopów.
	Na etapie eksploatacji	Przy gwałtownych przepływach w trakcie powodzi może dochodzić do rozmycia gruntu, co może spowodować odstonięcie i uszkodzenie gazociągu (dotyczy głównie wariantu II – odcinka budowanego metodą wykopową w międzywalu Wisły). Zastosowanie obciążników gazociągu na terenach bezpośredniego zagrożenia powodzią, na terenach nawodnionych i podmokłych, zabezpieczy rurociąg przed jego uszkodzeniem w następstwie takiego zjawiska. W wariantcie I – na terenach zagrożonych powodzią, gazociąg będzie realizowany metodą bezwykopową, na głębokości zabezpieczającej przed wyżej opisanymi zjawiskami. Brak uszczelnienia powierzchni gruntu nad gazociągiem oraz na terenach obiektów sprzyja naturalnej retencji wód opadowych.
burze i silne wiatry (w tym zniszczenia infrastruktury, budynków, pól i lasów);	Na etapie budowy	Wystąpienie burz i silnych wiatrów może skutkować wstrzymaniem prac oraz zagrożeniem zniszczenia sprzętu, maszyn i inwestycji przez spadające obiekty. Zagrożone może być także życie i zdrowie pracowników.
	Na etapie eksploatacji	Projektowana infrastruktura z powodu lokalizacji w większości jako podziemnej, nie jest narażona na zniszczenie w wyniku burz i silnych wiatrów, w tym z powodu spadających obiektów (np. drzew). Ryzyko takie dotyczy jedynie obiektów (gł. terenów stacji i węzła, gdzie występują budynki / kontenery). Jednak doświadczenia z występującymi coraz częściej orkanami, pokazują, iż uszkodzeniu mogą ulec głównie pokrycia dachowe. Same obiekty, będą trwale związane z gruntem w sposób, uniemożliwiający ich poderwanie w wyniku silnych podmuchów wiatru. W bezpośrednim sąsiedztwie obiektów nie będą występowały drzewa.

Rodzaj oddziaływania / narażenie na czynniki	Możliwość występowania	Opis
osuwiska;	Na etapie budowy Na etapie eksploatacji	Inwestycja realizowana będzie poza obszarami osuwisk i obszarami predysponowanymi do występowania ruchów masowych oraz poza terenami na których mogą wystąpić lawiny zarówno śnieżne jak i błotne
podnoszący się poziom mórz, spiętrzone fale, erozja wybrzeża i intruzja wód zasolonych;	Na etapie budowy Na etapie eksploatacji	Inwestycja realizowana poza obszarem wybrzeża oraz terenem zagrożonym zalaniem przez podnoszący się poziom mórz (wg scenariusza wzrostu średniej temperatury o 2°C). Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze podatnym na erozję wybrzeża. Ze względu na niewielką głębokość Morza Bałtyckiego, teren inwestycji nie jest również położony w zasięgu ew. fal tsunami.
fale chłodu; szkody wywołane zamarzaniem i odmarzaniem.	Na etapie budowy	Gwałtowne spadki temperatury mogą prowadzić do: utrudnienia prac ziemnych, konieczności stosowania innego sprzętu, konieczności zapewnienia pracownikom środków ochrony i odpowiednich warunków pracy.
	Na etapie eksploatacji	Gazociąg zostanie posadowiony poniżej głębokości przemarzania właściwej dla klimatu Polski. Rozwiązania techniczne i zastosowane materiały pozwalają uniknąć wpływu niskich temperatur na pracę obiektów. Wystąpienie oblodzenia nie będzie miało wpływu na prace instalacji. Część instalacji zlokalizowana będzie w budynkach / kontenerach co zabezpieczy ją przed negatywnym wpływem intensywnych opadów śniegu oraz gradu.

Źródło: opracowanie własne

Podobnie jak w przypadku wpływu na klimat, obydwa analizowane warianty inwestycyjne charakteryzują się zbliżoną odpornością na zmiany klimatu i ryzykiem katastrofy naturalnej. Wynika to z takiej samej technologii budowy i zastosowanych materiałów oraz technologii procesu przesyłu gazu i eksploatacji gazociągu wraz z obiektami gazowymi. Różnica dotyczy narażenia na ekstremalne opady, zalewanie przez rzeki i gwałtowne powodzie – w wariantcie II gazociąg będzie narażony na te zjawiska w związku z prowadzeniem budowy w międzywalu Wisły częściowo metodą wykopową. W tym kontekście, wariant I, należy uznać za optymalny.

Podsumowując, realizacja projektu nie niesie za sobą znaczącego ryzyka klimatycznego, zarówno ryzyka znaczącego wpływu na klimat, jak i ryzyka braku lub niedostatecznego poziomu odporności na zmiany klimatu. Inwestycja została zaprojektowana z uwzględnieniem obecnych warunków klimatycznych, jak również przewidywanych zmian klimatu w nadchodzących latach, a także możliwości wystąpienia skrajnych zjawisk klimatycznych. Tym samym inwestycja nie jest narażona na ryzyko katastrofy naturalnej.

8. OPIS DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Do przewidywanych rozwiązań organizacyjnych, technicznych i technologicznych, minimalizujących oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko i ludzi, w tym zminimalizowania skutków ewentualnych awarii na etapie projektowania i budowy należą:

1. opracowanie przed przystąpieniem do robót budowlanych "Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia planowanej inwestycji";
2. stosowanie się do wytycznych zawartych w odpowiednich normach branżowych dotyczących organizacji prac ziemnych i montażowych,
3. realizacja planowanego przedsięwzięcia przeprowadzana pod nadzorem przyrodniczym (specjalistów z zakresu ornitologii, herpetologii, chiropterologii, entomologii, teriologii, ichtiologii i botaniki); będzie on odpowiedzialny m.in. za kontrolę terenów pod kątem miejsc występowania chronionych gatunków roślin i zwierząt przed rozpoczęciem robót budowlanych, jak również weryfikację proponowanych rozwiązań minimalizujących i w razie potrzeby, propozycję ich dostosowania do panujących warunków terenowych, prowadzenie monitoringu oddziaływania inwestycji na środowisko naturalne od stanu przedinwestycyjnego do poinwestycyjnego, uzyskiwanie decyzji derogacyjnych, zgodnie z zakresem obowiązków opisanym w rozdziale 14,
4. prowadzenie wycinki drzew poza sezonem lęgowym ptaków, sezonem aktywności nietoperzy oraz wegetacji roślin na terenach leśnych siedlisk przyrodniczych tj. (od 15 października do 28 lutego) lub innym okresie wskazanym przez nadzór przyrodniczy. W okresie od października do marca lub rzeczywistym terminie wskazanym przez nadzór przyrodniczy należy usunąć całą roślinność z pasa montażowego, aby uniemożliwić zasiedlenie go przez ptaki w okresie lęgowym. W przypadku konieczności wycinki drzew i krzewów w okresie lęgowym lub aktywności nietoperzy – należy go prowadzić pod kontrolą ornitologa i chiropterologa z nadzoru przyrodniczego, a na terenach siedlisk leśnych – botanika;
5. właściwe prowadzenie prac budowlanych, poprzez odpowiednią organizację robót i zaplecza budowy - przemieszczanie się maszyn budowlanych i środków transportowych odbywać się będzie po ściśle wytyczonych drogach dojazdowych oraz w pasie budowlano-montażowym; miejsca, gdzie nie należy lokalizować tymczasowych dróg dojazdowych określono w tabeli 3-2;
6. ograniczenie do niezbędnego minimum operacji związanych z tankowaniem i naprawami sprzętu pracującego w pasie montażowym,
7. zastosowanie płotków i siatek zabezpieczających wykopy przed wpadaniem płazów, gadów i drobnych ssaków, w miejscach wskazanych w rozdziale 6.2.1.5.5 tabela 6-42 oraz wskazanych przez herpetologa i teriologa z nadzoru przyrodniczego; zapory takie winny być codziennie kontrolowane przez nadzór przyrodniczy,
8. zastosowanie zawężenia pasa montażowego zgodnie z zaleceniami w rozdziale 6.2.1.5,
9. uzyskanie stosownego zezwolenia właściwego organu na zniszczenie stanowisk chronionych gatunków roślin oraz siedlisk chronionych gatunków zwierząt,
10. unikania uszkodzania korzeni drzew i zabezpieczenie (odeskowanie) pni drzew rosnących w pobliżu pasa montażowego, drzewa wymagające takich zabezpieczeń zostaną wskazane przez nadzór przyrodniczy,

11. stosowanie na placu budowy oświetlenia sodowego słabiej wabiącego owady (w razie konieczności stosowania oświetlenia),
12. gromadzenie sprzętu w rejonie najmniejszej uciążliwości dla ludzi, wyłączenie zbędnych, nieużywanych w danym momencie urządzeń, maszyn i narzędzi emitujących hałas;
13. wykorzystanie obudów dźwiękochłonnych w celu izolacji stacjonarnych urządzeń związanych z wykonywaniem przewiertów HDD oraz metodą hybrydową,
14. podejmowanie działań organizacyjnych, sprzyjających ograniczeniu emisji hałasu do środowiska;
15. przygotowywanie aktualnych informacji dla okolicznych użytkowników terenów, czy też mieszkańców sąsiedniej zabudowy o planowanych pracach budowlanych i okresowych uciążliwościach związanych z ich prowadzeniem i możliwością rozprzestrzeniania się hałasu na te tereny;
16. w przypadku uzasadnionych skarg mieszkańców, do obowiązku wykonawcy prac budowlanych należeć będzie podjęcie odpowiednich środków zabezpieczających i prowadzenie prac tak, aby oddziaływania wynikające z pracy hałaśliwych urządzeń nie kumulowały się w tym samym czasie;
17. usytuowanie zaplecza budowlanego poza obszarem o dużych walorach przyrodniczych, w miejscu wcześniej sprawdzonym i zaakceptowanym przez nadzór przyrodniczy, nie lokalizowanie zaplecza budowy w miejscach wymienionych w tabeli 3-2,
18. prowadzenie prac budowlanych w porze dziennej, poza metodami bezwykopowymi (wyłącznie etapy wymagające ciągłości z uwagi na względy technologiczne), dopuszczalne jest prowadzenie prac metodą wykopu otwartego całodobowo na terenach niechronionych akustycznie,
19. sytuowanie urządzeń generujących największy hałas w pobliżu elementów rzeźby terenu (np. skarpy) oraz elementów zagospodarowania placu budowy (np. przyzmy ziemi) – w przypadku, gdy będzie to możliwe,
20. w trakcie prowadzenia prac budowlanych odpowiednie magazynowanie zdjętej warstwy gleby (zebrany humus zabezpieczyć na odrębnych przyzmach przed zmieszaniem z gruntem rodzimym oraz przed nadmiernym przesuszeniem i utlenieniem) do jej ponownego wykorzystania, w celu przywrócenia stanu początkowego po ukończeniu etapu budowy,
21. odpowiednie zabezpieczenie i przechowywanie surowców i materiałów niezbędnych do budowy gazociągu w wyznaczonych do tego celu miejscach, w ilościach niezbędnych do budowy,
22. prowadzenie prac budowlanych przy zastosowaniu najlepszych praktyk prowadzenia robót,
23. wykorzystywanie do wykonywania prac sprzętu sprawnego technicznie, maszyn i środków transportu charakteryzujących się niską emisyjnością substancji do powietrza i hałasu, a także sprzętu odpowiednio wyciszonego oraz najmniej uciążliwej pod względem akustycznym technologii i narzędzi emitujących hałas;
24. ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i samochodów budowy na biegu jałowym,
25. nie przeciążanie maszyn i pojazdów, nie eksploatowanie silników na najwyższych obrotach ze względu na zwiększoną emisję spalin i hałasu,
26. ograniczanie emisji zanieczyszczeń pochodzących z silników spalinowych poprzez racjonalizację zużycia paliwa,
27. utrzymywanie placu budowy oraz dróg dojazdowych w stanie ograniczającym niezorganizowaną emisję pyłów,

28. ograniczenie prędkości jazdy pojazdów samochodowych na terenie budowy i drogach dojazdowych, zwłaszcza w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej,
29. transport materiałów sypkich pojazdami wyposażonymi w „zadaszenie” (np. plandeki, oponicze) ograniczające pylenie,
30. prowadzenie napraw sprzętu mechanicznego (za wyjątkiem przypadków awaryjnych) tylko na utwardzonym podłożu, napełniania ich paliwem jedynie w miejscu zorganizowanego zaplecza budowy,
31. planowanie transportu materiałów do miejsca montażu w sposób, zapobiegający uszkodzeniu dróg, po których się on odbywa oraz elementów przyrody ożywionej,
32. w przypadku ewentualnego zanieczyszczenia gruntu paliwami zebranie zanieczyszczonego gruntu i przekazanie go do dalszego zagospodarowania odpowiednim jednostkom,
33. odpowiednie gospodarowanie odpadami w trakcie prowadzenia prac budowlanych (zgodnie z przepisami prawnymi - czasowo gromadzić odpady w przygotowanych miejscach w sąsiedztwie prowadzonych wykopów, w stosownych pojemnikach lub na specjalnych podkładkach (płachtach) z tworzyw sztucznych bądź w szczelnych, zamykanych przewoźnych kontenerach (na obszarach cennych przyrodniczo lub o wysokim poziomie wód gruntowych),
34. dociążenie gazociągu w miejscach występowania wysokiego poziomu wód gruntowych, tam gdzie będzie to niezbędne;
35. zagospodarowanie wytworzonych odpadów budowlanych, w miarę możliwości, we własnym zakresie, w przypadku braku takiej możliwości przekazanie ich podmiotom posiadającym odpowiednie uregulowania prawne w zakresie gospodarki odpadami,
36. gromadzenie ścieków socjalno – bytowych powstające w trakcie prowadzenia prac budowlanych, w szczelnych bezodpływowych zbiornikach z zapewnieniem ich systematycznego wywozu,
37. wykorzystywanie rur posiadających atesty stosowania do przesyłu gazu,
38. podejmowanie wszelkich działań zapobiegających sytuacjom awaryjnym,
39. wykonanie po montażu gazociągu próby szczelności,
40. wykonanie przejścia pod rzekami stanowiącymi JCWP z wykorzystaniem metod bezwykopowych, maksymalnie ograniczających ingerencję w środowisko,
41. prowadzenie przekroczeń cieków metodą wykopu otwartego w okresie uzgodnionym z nadzorem przyrodniczym (poza okresem tarła ryb), w możliwie krótkim czasie z zastosowaniem odpowiednich koszy ssawnych lub by-passów,
42. nasadzenie po zakończeniu budowy drzew z gatunków lipa drobnolistna, klon zwyczajny na terenie siedliska Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum) – kod 9170, przekraczane metodą wykopową w km ok. 2+500 – 2+700 (za wyjątkiem pasa o szerokości 4 m, po 2 m na stronę);
43. odbudowa / przebudowa zniszczonych urządzeń drenarskich, w celu doprowadzenia ich do stanu użyteczności przed realizacją inwestycji;
44. odprowadzenie wody z wykopów do pobliskiego cieku wodnego, tak, aby nie zaburzyć lokalnych stosunków hydrologicznych i zgodnie z postanowieniami odpowiednich decyzji lub jej rozdeszczowanie na terenach leśnych, łąkowych (łąki trzęślicowe) i rolnych,
45. minimalizacja czasu odwadniania wykopów na aktualnie realizowanym odcinku,

46. wyposażenie urządzeń emitujących hałas na stacji gazowej i węźle oraz śluzie nadawczo-odbiorczej w izolację akustyczną np. zastosowanie obudowy dźwiękochłonnej obiektu, w którym będą usytuowane,
47. niepozostawianie otwartych wykopów na czas dłuższy niż okres niezbędny do ułożenia gazociągu i przeprowadzenia prób,
48. unikanie powstawania skarp i pionowych ścian w wykopach, w których mogłyby załęgnać się brzegówki; w przypadku ich powstania należy je zabezpieczyć przed dostępem ptaków poprzez zładnienie skarp w okresie poprzedzającym załęgnięcie się ptaków, lub zasłonięcie ich pionowych powierzchni siatką, agrowłókniną,
49. po zakończeniu prac ziemnych polegających na zasypaniu wykopu przeprowadzenie rekultywacji terenu całego pasa roboczego, której celem będzie doprowadzenie terenu do stanu możliwie najbliższemu stanowi sprzed budowy, osoby odpowiedzialne za nadzór i wykonawstwo zostaną odpowiednio poinformowane o miejscach wrażliwych, wymagających zachowania w postaci możliwie mało zmienionej (siedliska chronione i koncentracje stanowisk gatunków zagrożonych i chronionych),
50. rozplantowanie nadmiaru mas ziemnych na powierzchni pasa zajętości po ułożeniu i zasypaniu gazociągu.
51. posiadanie i stosowanie przez firmę wykonawczą i inwestora, szczegółowych instrukcji i procedur z rozwiązaniami minimalizującymi skutki ewentualnych awarii na etapie realizacji inwestycji i eksploatacji.

Na wszystkich odcinkach (poza realizowanymi w całości metodami bezwykopowymi), prace przygotowawcze i montażowe (w tym wycinka roślinności niskiej i drzew, usunięcie humusu) będą prowadzone pod kompleksowym nadzorem przyrodniczym.

W miejscach, gdzie nie wskazano zaleceń nie ma potrzeby podejmowania szczególnych działań zapobiegających (poza nadzorem przyrodniczym, którym zostanie objęta realizacja całego przedsięwzięcia).

Wszystkie przedstawione działania powinny być na bieżąco weryfikowane i ustalane z nadzorem przyrodniczym. Wykonawca robót będzie odpowiedzialny za przestrzeganie rozwiązań realizacji inwestycji, uwzględniających wymagania ochrony środowiska. Dokładność wykonania prac montażowych i budowlanych będzie kontrolowana przez nadzór inwestorski, a wszystkie wątpliwości i odstępstwa od przyjętych rozwiązań projektowych uzgodnione w ramach nadzoru autorskiego. W celu zminimalizowania potencjalnych zagrożeń na etapie eksploatacji gazociągu zastosowane zostaną wszystkie dostępne obecnie rozwiązania techniczne i technologiczne.

Podsumowując należy stwierdzić, że po zastosowaniu minimalizacji realizacja planowanej inwestycji nie wpłynie na stan, możliwości utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu siedlisk lub gatunków chronionych. Nie wpłynie także na stan możliwości utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu siedlisk i lokalnych populacji gatunków rzadkich i objętych ochroną prawną.

Najważniejsze zalecenia, którymi należy się kierować podczas eksploatacji gazociągu wraz z towarzyszącymi obiektami, to:

- przestrzeganie instrukcji eksploatacji i wewnętrznych zaleceń dotyczących odbioru i użytkowania powstałej infrastruktury,
- przestrzeganie harmonogramu konserwacji i remontów,
- stosowanie się do wytycznych zawartych w instrukcjach dotyczących bezpieczeństwa pracy,
- w sytuacjach awaryjnych postępowanie zgodnie z procedurą opracowaną dla danej sytuacji.

9. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Dane wynikające bezpośrednio z analizowanych dokumentów oraz uzyskanych informacji, jak również wyniki przeprowadzonych obliczeń porównano z wymaganiami określonymi w aktualnie obowiązujących aktach prawnych normujących warunki lokalizacji, realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.

Analiza oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska, przeprowadzona w niniejszym opracowaniu wskazuje, iż oddziaływanie na środowisko występować będzie przeważnie podczas trwania fazy budowy.

Największe znaczenie dla środowiska oraz ludzi będą miały oddziaływania bezpośrednio, związane z realizacją wykopów i przewiertów na potrzeby ułożenia gazociągu DN700, emisją hałasu oraz gazów i pyłów z terenu budowy.

Technologia ułożenia gazociągu wymaga wykonania wykopu, co wiąże się z przemieszczaniem mas ziemnych, które w większości wykorzystane zostaną do ponownego zasypania wykopu a ewentualny nadmiar zostanie przekazany odbiorcom posiadającym decyzję w zakresie gospodarowania odpadami.

W celu zapewnienia właściwych warunków układania gazociągu w suchym wykopie konieczne będzie zastosowanie systemu odwodnienia wykopów, powodującego lokalne obniżenie zwierciadła wody gruntowej.

Budowa gazociągu nie wymaga korzystania z zasobów środowiska na trasie jego przebiegu, za wyjątkiem poboru wody z cieków powierzchniowych (lub systemów wodociągowych), koniecznej do przeprowadzenia prób ciśnieniowych gazociągu. Pobrana woda po zakończeniu prób zostanie odprowadzona do środowiska, przy czym miejsce odprowadzenia może być inne niż miejsce poboru. Zrzut wód po próbach będzie uzgadniany z zarządcami cieków wodnych i odbywać się będzie zgodnie z operatami wodnoprawnymi i na warunkach określonych w pozwoleniach wodnoprawnych.

Powyzsze oddziaływania będą krótkotrwałe.

Na walory krajobrazowe w okresie długoterminowym wpływać będzie utworzenie pasa montażowego, zwłaszcza na terenach leśnych.

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia nie przewiduje się oddziaływań wtórnych i nieodwracalnych.

Oszacowanie wartości wpływu planowanych inwestycji na środowisko na etapie budowy przedstawiono w poniższej tabeli. Oceny dokonano w oparciu o następujące kryteria:

Tabela 9-1. Rodzaje oddziaływań planowanej inwestycji – etap budowy

Komponent środowiska	Rodzaj oddziaływania										
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótkotrwałe	średnioterminowe	długookresowe	state	chwilowe	odwracalne	nieodwracalne
Ludzie	*	*	-	*	*	*	-	-	*	*	*
Wody powierzchniowe	**	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-
Wody podziemne	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	-
Powierzchnia gruntu	***	-	-	*	***	**	-	*	**	**	*
Hałas	***	-	-	***	***	**	-	-	***	***	-

Komponent środowiska	Rodzaj oddziaływania										
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótkotrwałe	średnioterminowe	długookresowe	stałe	chwilowe	odwracalne	nieodwracalne
Powietrze	***	-	-	***	***	**	-	-	***	***	-
Klimat	*	*	-	-	*	-	-	-	*	*	-
Flora i fauna	**	*	-	**	**	*	*	*	**	*	*
Bioróżnorodność	-	*	-	-	*	-	-	-	*	*	*
Krajobraz	*	-	-	-	*	*				*	*
Dobra materialne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dobra kultury	-	*	-	-	*	-	-	-	*	*	-

Legenda: – brak oddziaływania; oddziaływanie: * - małe; ** - średnie; *** - duże

Źródło: opracowanie własne

Przedmiotowa inwestycja będzie przedsięwzięciem długoterminowym, a jej oddziaływanie na środowisko związane z eksploatacją wybudowanego gazociągu oraz towarzyszących obiektów naziemnych będzie znikome.

Eksploatacja gazociągu będzie oddziaływać na środowisko naturalne w bardzo małym stopniu. Oddziaływanie chwilowe, które polegać będzie na emisji metanu do powietrza atmosferycznego, będzie związane ze sporadycznymi upustami gazu np. w sytuacjach awaryjnych. W sytuacji takiej, do emisji dochodzić będzie na terenie projektowanych ZZU oraz stacji i węzła gazowego.

Z sytuacją upustu gazu związana jest również krótkotrwała emisja hałasu.

Przesył gazu w trakcie eksploatacji gazociągu powoduje tzw. „szumy przepływu”, które nie wpływają na pogorszenie klimatu akustycznego wokół obiektu, z uwagi na umiejscowienie gazociągu pod powierzchnią ziemi. Stała emisja hałasu będzie miała miejsce na terenie stacji oraz węzła i związana będzie z pracą układów redukcyjnych ciśnienia gazu. Stała emisja hałasu z terenu obiektów, nie przekroczy wartości dopuszczalnych na granicy terenów podlegających ochronie akustycznej.

Podczas prac konserwacyjnych i remontowych powstawać będą odpady, które zagospodarowywane będą przez firmy posiadające wymagane prawem decyzje administracyjne. Kontrolowany sposób odzysku lub unieszkodliwiania odpadów nie będzie wpływał na pogorszenie stanu środowiska.

Na etapie prawidłowej eksploatacji gazociągu nie przewiduje się innej emisji do środowiska.

Eksploatacja gazociągu nie wymaga korzystania z zasobów środowiska. Konieczne będzie dostarczenie energii elektrycznej dla obsługi obiektów gazowych. Inwestycja wpłynie na strukturę wykorzystania źródeł energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, co pośrednio będzie mieć korzystny wpływ na klimat.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia utworzona zostanie tzw. strefa kontrolowana o szerokości 12 m (po 6 m z obu stron od osi gazociągu), w której nie będzie można prowadzić działań mogących prowadzić do uszkodzenia gazociągu. W ramach strefy kontrolowanej obowiązywać będzie strefa bezdrzewna o wielkościach po 2 m od osi gazociągu na terach leśnych oraz po 3 m od osi na pozostałych terenach. Ograniczenia wynikające z istnienia stref będą trwałym oddziaływaniem na sposób zagospodarowania terenu i pośrednio na krajobraz.

Oszacowanie wartości wpływu planowanych inwestycji na środowisko na etapie eksploatacji przedstawiono w poniższej tabeli. Oceny dokonano w oparciu o następujące kryteria:

Tabela 9-2. Rodzaje oddziaływań planowanej inwestycji – etap eksploatacji

Komponent środowiska	Rodzaj oddziaływania										
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótkotrwałe	średnioterminowe	długookresowe	state	chwilowe	odwracalne	nieodwracalne
Ludzie	*	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-
Wody powierzchniowe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wody podziemne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Powierzchnia gruntu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hałas	*	-	-	-	*	-	-	*	**	-	-
Powietrze	*	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-
Klimat	-	*	-	-	-	-	*	-	-	-	-
Flora i fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-
Bioróżnorodność	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krajobraz	*	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-
Dobra materialne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dobra kultury	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: – brak oddziaływania; oddziaływanie negatywne: * - małe; ** - średnie; *** - duże;

Źródło: opracowanie własne

Na żaden komponent środowiska analizowana inwestycja nie będzie powodować znaczącego negatywnego oddziaływania. Dotyczy to każdego z etapów przedsięwzięcia.

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdza się, że skutki oddziaływania projektowanego gazociągu będą najbardziej odczuwalne w okresie jego budowy. Oddziaływanie to w znaczny sposób zostanie ograniczone, jeżeli wykonawca robót zastosuje się do zaproponowanych w niniejszym opracowaniu metod ochrony oraz minimalizacji wpływu budowy gazociągu na środowisko. Po zakończeniu prac budowlanych, uporządkowaniu terenu, oddziaływanie związane z budowa ustanie, a wskutek przywrócenia terenu do stanu poprzedniego nie wystąpią trwałe negatywne oddziaływania na środowisko.

Stanowisko to znajduje potwierdzenie w literaturze fachowej, w której pisze się o braku systematycznego naruszania środowiska naturalnego w transporcie rurociągami a zauważalny konflikt występuje jedynie w trakcie budowy rurociągu oraz jego eksploatacji – w sytuacji przecieku lub awarii (Michałowski W. St., Trzop St., „Rurociągi dalekiego zasięgu”, Warszawa 2005, str. 553).

10. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z NAJLEPSZĄ DOSTĘPNĄ TECHNIKĄ

Analizowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, dla których zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2014, poz. 1169) jest wymagane uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Planowany do realizacji gazociąg będzie wykonany z nowoczesnych materiałów specjalnie zalecanych do tego typu inwestycji, technologia jego realizacji również będzie nowoczesnym, a jednocześnie powszechnie stosowanym i sprawdzonym w praktyce sposobem wykonywania tego typu obiektów.

Planowane przedsięwzięcie stosuje więc najlepsze dostępne techniki (tzw. BAT) zalecane przez prawo ochrony środowiska.

Najlepsza dostępna technika (BAT – Best Available Technique) w świetle dyrektywy 96/61/WE (IPPC) to najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany, jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub, jeżeli nie jest to praktycznie możliwe, ograniczenie emisji i wpływu na środowisko, jako całość.

Zgodnie z art. 143 ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- 1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;

Wszystkie planowane do stosowania substancje i preparaty chemiczne będą dopuszczone do obrotu na terenie Polski. Na terenie budowy będą przechowywane w sposób bezpieczny, m.in.: w celu braku możliwości do nich dostępu osobom postronnym. Pełne informacje dotyczące właściwości fizyko – chemicznych, pożarowych, stopnia toksyczności, właściwości ekologicznych etc. substancji stosowanych na terenie budowy będą znajdować się w kartach charakterystyk tych substancji dostępnych u wykonawcy prac oraz na terenie budowy, w miejscu do tego przeznaczonym.

Gaz ziemny, który będzie tłoczony projektowanym gazociągiem jest nietoksyczny dla środowiska. Potencjalne zagrożenie dla środowiska stanowi ciśnienie, z jakim będzie on przesyłany za pośrednictwem gazociągu. Wszystkie potencjalne zagrożenia stwarzane przez omawianą inwestycję będą skutecznie ograniczane przez zastosowane rozwiązania techniczne, zabezpieczenia i systemy bezpieczeństwa i nadzoru.

Odpowiedni sposób postępowania z wykorzystywanymi na terenie placu budowy substancjami oraz zaprojektowane i wykonane systemy zabezpieczeń gazociągu umożliwią skuteczną ochronę środowiska przed przedostaniem się substancji niebezpiecznych.

- 2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;

Do realizacji przedsięwzięcia energia będzie wykorzystywana w sposób efektywny, poprzez pracę maszyn i urządzeń nowych. Proces przesyłu gazu ziemnego za pomocą projektowanego gazociągu wysokiego ciśnienia nie powoduje wytwarzania energii.

Jedynym rodzajem energii, jaki będzie zużywany w związku z funkcjonowaniem inwestycji będzie energia elektryczna, zasilająca obiekty gazowe – ZZU, stacje gazową i węzeł, w tym, zespoły napędów zaworów, stacje ochrony katodowej oraz oświetlenie terenu. Dostawa energii elektrycznej dla

potrzeb kontroli pracy gazociągi u obiektów jest niezbędna z punktu widzenia ich poprawnej pracy i bezpieczeństwa tej części systemu przesyłowego. Energia ta również będzie wykorzystywana w sposób efektywny.

- 3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;

Zużycie wody w przypadku analizowanej inwestycji będzie miało miejsce tylko podczas trwania fazy budowy. Faza eksploatacji gazociągu nie wymaga zużycia wody. Racjonalne zużycie wody i innych surowców oraz materiałów i paliw wiąże się z czynnikami ekonomicznymi, co jest w kwestii każdego Inwestora. Woda pobrana na potrzeby prób ciśnieniowych zostanie po oczyszczeniu odprowadzona do środowiska – do cieku z którego była pobrana, rozdeszczowania na terenach leśnych i rolnych lub w przypadku wody wodociągowej przekazana do oczyszczalni ścieków.

- 4) stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;

Planowana do zastosowania technologia wykonania gazociągu jak i planowane do zastosowania maszyny i urządzenia, będą stanowiły ograniczenie w ilości wytwarzanych odpadów. Nie jest możliwe zastosowanie technologii bezodpadowej. Selektywna zbiórka odpadów z placu budowy oraz przekazywanie wytworzonych odpadów uprawnionym firmą posiadającym stosowane uprawnienia w tym zakresie, stworzy możliwość odzysku odpadów materiałów, substancji lub energii.

W przypadku powstania nadmiaru mas ziemnych w danym miejscu, zostaną one wykorzystane na dalszych odcinkach budowy w pasie technicznym gazociągu. Zdjęty i odpowiednio zdeponowany humus zostanie wykorzystany do rekultywacji terenu.

- 5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji zostały szczegółowo omówione w poprzednich rozdziałach niniejszego opracowania. Są one typowe dla tego typu przedsięwzięć. Większe oddziaływanie będzie miało miejsce w fazie budowy, jednakże będzie to oddziaływanie krótkotrwałe (oddziaływanie to ustąpi po zakończeniu prac budowlanych), ograniczone do miejsca prowadzenia prac budowlanych.

- 6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;

Planowane do zastosowania metody budowy gazociągów, są metodami tradycyjnymi stosowanymi od wielu lat, a jednocześnie ciągle rozwijane w kierunku zmniejszenia energo i materiałochłonności, precyzji wykonania, zmniejszenia oddziaływania na środowisko.

- 7) postęp naukowo-techniczny.

Przewidywany sposób budowy gazociągu oraz późniejsza jego eksploatacja będzie zgodna z obecnie obowiązującymi aktami prawnymi i normami.

Planowany do realizacji gazociąg będzie wykonany z nowoczesnych materiałów specjalnie zalecanych do tego typu inwestycji, technologia jego realizacji również będzie nowoczesnym, a jednocześnie powszechnie stosowanym i sprawdzonym w praktyce sposobem wykonywania tego typu obiektów.

W przypadku przedmiotowej inwestycji zastosowane będą zgodnie z wymogami Najlepszej Dostępnej Techniki (BAT – Best available technology):

- materiały bardzo dobrej jakości, nowoczesne aparaty, maszyny i armatury (gazociągi, tłocznie, itd.);
- skuteczne zabezpieczenia antykorozyjne (nowoczesne zewnętrzne i wewnętrzne powłoki izolacyjne, niezawodna ochrona katodowa);
- w zespołach zaporowo-upustowych zawory zamykające się automatycznie przy zbyt szybkim spadku ciśnienia gazu;

- monitoring z oprogramowaniem szybko wykrywającym stany zagrożenia awaryjnego, uruchamiającym alarm oraz automatyczne działania zabezpieczające;
- niezawodny podwójny system łączności (linia telemetryczna) wykluczająca przerwy w działaniu systemu monitoringu;
- sterowanie komputerowe i nadzór nad pracą układu z centralnej dyspozytorni.

Mając na uwadze powyższe, stwierdza się, że planowany gazociąg zaprojektowany i wykonany przy zastosowaniu nowoczesnych technologii i z wykorzystaniem najlepszej jakości materiałów daje gwarancję bezkolizyjnej eksploatacji zabezpieczając przed awaryjną emisją gazu do środowiska, wód powierzchniowych i podziemnych.

11. RYZYKO WYSTĄPIENIA KATASTROFY BUDOWLANEJ I AWARII PRZEMYSŁOWEJ

Przepisy prawa budowlanego definiują pojęcie katastrofy budowlanej jako niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

Podkreślić należy, że katastrofa budowlana musi mieć charakter gwałtowny, czyli nagły i niespodziewany. Nie stanowi katastrofy więc rozłożone w czasie, stopniowe niszczenie obiektu budowlanego bądź jego części wskutek zaniedbania i nieprzeprowadzania remontów. Definicja pojęcia nie zawiera elementów odwołujących się do przyczyn katastrofy budowlanej, jak również do wywołanych przez nią skutków. Nie jest istotne czy katastrofa spowodowana została z przyczyn zewnętrznych, wad konstrukcyjnych lub nieprawidłowego użytkowania obiektu.

W odniesieniu do naturalnych czynników zewnętrznych katastrofa budowlana może zostać spowodowana przez działanie sił natury lub umyślne działanie ludzi w celu uszkodzenia gazociągów lub obiektów gazowych czy rażące zaniedbania.

Omówienie przyczyn naturalnych katastrofy budowlanej znajduje się w rozdziale 7 – oddziaływanie na klimat i jego zmiany oraz adaptacja do zmian klimatu. Poniżej przeanalizowano ryzyko związane z awarią przemysłową.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, art. 3, p. 23, pod pojęciem *poważnej awarii* rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, lub środowiska, lub powstanie takiego zagrożenia z opóźnieniem. Natomiast *poważną awarią przemysłową*, jest (art. 3, p. 24 ww. Ustawy), poważna awaria w zakładzie.

W świetle art. 248 ust 2a pkt 8 ww ustawy Poś gazociągi przesyłowe, nie stanowią zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Z przytoczonego przepisu wynika transport substancji niebezpiecznych rurociągami z uwzględnieniem pompowni znajdującymi się poza zakładami o zwiększonym ryzyku lub zakładami o dużym ryzyku nie kwalifikuje się do kategorii zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016 poz. 138) gaz ziemny jest substancją niebezpieczną.

Niezależnie od tego, w przypadku gazociągu wysokiego ciśnienia mogą wystąpić sytuacje awaryjne, jednak nie będą się one kwalifikowały do kategorii poważnej awarii przemysłowej, bowiem projektowana inwestycja nie jest zakładem w rozumieniu ww. Ustawy. Główne przyczyny awarii gazociągów to:

- czynniki zewnętrzne (50% awarii),
- wady budowlane i materiałowe (16% awarii),
- korozja (15% awarii).

Oddziaływanie na środowisko związane z wystąpieniem poważnej awarii wynika z następujących rodzajów zagrożeń:

- wyciek gazu,
- pożar gazu,

- wybuch gazu (poza gazociągiem).

W przypadku zaistnienia lokalnego wycieku gazu z urządzeń np. na terenie projektowanych obiektów (bez spowodowania pożaru lub wybuchu) zasadniczym skutkiem będzie wzrost zanieczyszczenia powietrza węglowodorami, głównie metanem. Niezorganizowana emisja wystąpi jedynie lokalnie, a wzrost stężeń tych substancji w powietrzu będzie miał miejsce tylko w pobliżu samego źródła emisji.

Pożar ulatniającego się gazu stanowi zagrożenie dla otaczających inwestycję terenów leśnych. W takim przypadku mogą zostać zniszczone znaczne obszary cennych przyrodniczo terenów. Zmiany te są niestety długotrwałe, a straty znaczne. Oprócz zniszczenia fauny i flory, w wyniku pożaru mamy do czynienia z chwilowym, ale istotnym zanieczyszczeniem powietrza produktami spalania.

Produktami spalania gazu ziemnego są zasadniczo dwutlenek węgla i woda, jednakże pożar instalacji, budynków lub okolicznych lasów będzie powodował znaczny wzrost stężenia pyłu, tlenków azotu, tlenku i dwutlenku węgla w powietrzu. Przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych pożary mogą stanowić zagrożenie także dla najbliższej położonych terenów mieszkalnych.

Mając na uwadze wysoką jakość wykonania przedmiotowego gazociągu, ciągły monitoring jego działania, prawdopodobieństwo samoistnego wystąpienia takiego zdarzenia jest znikome.

Najgroźniejsze zdarzenie awaryjne to niekontrolowany wybuch ulatniającego się gazu. Występująca w wyniku wybuchu gazu fala uderzeniowa w wielu przypadkach zależy od warunków pogodowych. Można spodziewać się dużych szkód w otoczeniu, w tym także ofiar śmiertelnych.

Opisane powyżej zdarzenia awaryjne mogą mieć duże skutki dla środowiska. Projektowany gazociąg w niewielkim fragmencie (ok. 17% długości całego gazociągu) ułożony zostanie w pobliżu istniejących gazociągów, co niesie za sobą ryzyko pojawienia się zjawisk awaryjnych w czasie budowy. Najgroźniejszym byłoby uszkodzenie istniejącego gazociągu i powstanie pożaru bądź wybuch ulatniającego się gazu.

Z tego względu w czasie budowy zastosowane zostaną rozwiązania zmniejszające ryzyko takiej sytuacji. Przede wszystkim przeszkoleni zostaną operatorzy koparek i dźwigów w zakresie właściwej realizacji robót oraz sposobu reagowania w przypadku zaobserwowania niepokojących zjawisk – np. znaczne wypięcenie istniejącego gazociągu lub obsuwanie się skarpy wykopu od jego strony. W przypadku zaistnienia podobnych sytuacji, prace budowlane zostaną natychmiast przerwane, a istniejący gazociąg zabezpieczony przez wykonawcę robót pod nadzorem służb eksploatacyjnych Inwestora – np. poprzez nawieżenie warstwy gruntu zapobiegającej wypięceniu, związanie sypkiego gruntu w wykopie przez jego nawilżenie lub bezwibracyjne zabicie ścianek szczelnych utrzymujących wykop. Na czas prac zabezpieczeniowych, przesył gazu zostanie wstrzymany.

Ryzyko wystąpienia awarii minimalizowane będzie dzięki działaniom podejmowanym zarówno przed oddaniem gazociągu do eksploatacji jak i w jej trakcie. Gazociąg wykonany zostanie z bardzo dobrej jakości materiałów zapewniających maksymalną niezawodność eksploatacji, z zastosowaniem czynnej i biernej ochrony antykorozyjnej i monitoringiem sieci, pozwalającym na szybkie wykrywanie i reagowanie na stany awaryjne. Dodatkowo, przed oddaniem gazociągu do eksploatacji wykonana zostanie próba szczelności i wytrzymałości gazociągu. Wszystkie działania znacząco wpłyną na zwiększenie bezpieczeństwa i pewności pracy gazociągu.

Głębokość posadowienia górnej tworzącej gazociągu min. 1,2 m pod powierzchnią, jest wystarczająca i nie powoduje utrudnień w prowadzeniu prac rolniczych na polach oraz nie przyczynia się do awarii.

Najgłębiej pracujące maszyny uprawowe tzw. głębosze sadownicze spulchniają glebę do maksymalnej głębokości 80 cm, co oznacza, iż gazociąg nie będzie stanowił utrudnienia w pracach rolnych z wykorzystaniem dużych i nowoczesnych maszyn, oraz nie istnieje ryzyko wystąpienia jego uszkodzenia, które mogłyby skutkować poważnymi w konsekwencjach awariami. Do tej pory nie odnotowano sytuacji uszkodzenia gazociągów przez maszyny rolnicze.

Przy przestrzeganiu reżimów eksploatacyjnych i przy prowadzonych terminowo pracach konserwacyjno – remontowych, okresowych kontrolach i przeglądach technicznych oraz wprowadzeniu systemu ciągłego monitorowania sieci przesyłowej – następuje ograniczenie do minimum prawdopodobieństwa wystąpienia zakłóceń i stanów awaryjnych sieci przesyłowej gazu, a tym samym wprowadzenia zanieczyszczeń gazowych do atmosfery.

Wszelkie prace prowadzone na gazociągu odbywają się zgodnie z procedurami stworzonymi przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ SYSTEM S.A.

Operator projektowanego gazociągu Gaz – System S.A. w odniesieniu do identyfikacji wystąpienia awarii posiada ustanowioną i wdrożoną odpowiednią procedurę, której celem jest wprowadzenie oraz utrzymanie rozwiązań organizacyjnych w przypadku wystąpienia awarii oraz analizowanie ich przyczyn.

W procedurze został szczegółowo omówiony opis postępowania – działania w przypadku wystąpienia awarii. W spółce sporządzono także plan działań na wypadek awarii obejmujący m.in. lokalizację brygad awaryjnych, lokalizację urządzeń technicznych, trasy dojazdowe, plan dyżurów domowych, wykaz urządzeń technicznych przewidzianych do usuwania awarii (wraz z ich lokalizacją).

Prace gazoniebezpieczne mogą wykonywać jedynie osoby posiadające aktualne świadectwa kwalifikacyjne. W czasie prowadzenia prac gazoniebezpiecznych przestrzegane są wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony ppoż. i ochrony środowiska, co potęguje zachowanie najwyższych środków ostrożności.

Każdorazowo po zlikwidowaniu przyczyny awarii prowadzone muszą być prace mające na celu przywrócenie stanu terenu i standardów jakości środowiska w miejscu wystąpienia awarii (wycieku gazu, wybuchu, pożaru) i związanej z nią degradacji powierzchni ziemi, obiektów infrastruktury, utraty walorów przyrodniczych, zanieczyszczenia gruntu metanem lub innych skutków awarii. Rodzaj podejmowanych działań naprawczych każdorazowo zależy od rodzaju i skali powodowanych szkód.

Działania naprawcze prowadzone przez Operatora gazociągu zgodne są z Ustawą z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie*.

Ze względu na taką samą technologię, materiały, sposób i zakres prac obiektów gazowych oraz przesyłane medium, obydwie analizowane warianty lokalizacji gazociągu, przy właściwie prowadzonej eksploatacji, charakteryzują się takim samym niskim ryzykiem wystąpienia awarii.

12. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Planowane przedsięwzięcie zostanie w całości zrealizowane na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Nie przewiduje się występowania oddziaływań transgranicznych. Przewidywany zasięg oddziaływań występujących w czasie realizacji przedsięwzięcia, zamykać się będzie w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu i ograniczać się będzie do miejsca i czasu prowadzenia robót. Planowane przedsięwzięcie znajduje się ok. 50 km na północ od najbliższej granicy z Republiką Słowacką.

Emisje tak w fazie budowy jak i likwidacji będą chwilowe, ograniczone przestrzennie (do miejsca prowadzenia robót budowlanych) i terminowe (do czasu prowadzenia robót). W czasie eksploatacji gazociągu nie przewiduje się występowania negatywnych oddziaływań. Oddziaływania w żadnym przypadku nie będą się przenosić na dalsze odległości.

13. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

W przypadku planowanej inwestycji przyczyną konfliktów społecznych może być obawa o pogorszenie warunków życiowych i środowiskowych, pogorszenie jakości gruntów ornych w pasie położenia gazociągu, a także wyrządzenie szkody na działkach, na których realizowana będzie inwestycja. Ze względu na realizację inwestycji w ramach tzw. specustawy, sytuacja nie wyrażenia zgody właściciela działki na przeprowadzenia przez nią gazociągu, nie jest czynnikiem uniemożliwiającym budowę. Nie można natomiast wykluczyć sporów związanych z wielkością przyznanych odszkodowań.

Charakter projektowanej inwestycji sprawia, że największa uciążliwość dla ludzi i środowiska będzie miała miejsce w fazie realizacji przedsięwzięcia. Typowymi oddziaływaniami będą wówczas hałas i wibracje maszyn budowlanych i pojazdów transportowych, a także związane z nimi emisje zanieczyszczeń do powietrza. Możliwe będzie również tymczasowe utrudnienie w ruchu komunikacyjnym, spowodowane pracami budowlanymi.

Etap realizacji związany będzie z prowadzeniem wykopów na gruntach rolnych. Po zakończeniu prac podejmowane będą działania służące doprowadzeniu plonowania roślin użytkowych do stanu sprzed budowy. Niemniej jednak nieznaczne obniżenie plonowania roślin może trwać przez kilka lat po zakończeniu prac. Przyczyną pogorszenia żyzności gleby jest zaburzenie jej struktury i składu podczas prac budowlanych. Z punktu widzenia okolicznych mieszkańców może to rodzić uczucie niepokoju o proces plonowania po ułożeniu gazociągu.

Zminimalizowanie oddziaływania fazy realizacji na ludzi i dobra materialne odbywać się będzie poprzez:

- zastosowanie właściwej organizacji pracy, w celu skrócenia czasu zajmowania terenu pod budowę,
- wykonywanie prac w pobliżu terenów chronionych akustycznie w porze dziennej w godzinach 6 – 22 (poza odcinkami układanymi przy zastosowaniu metod bezwykopowych wymagających ciągłej realizacji),
- minimalizację drgań mechanicznych generowanych przez maszyny budowlane na terenach gdzie przewidywane prace prowadzone będą w pobliżu zabudowy mieszkaniowej poprzez odpowiednie dobranie sprzętu i środków transportujących, prawidłową eksploatację i konserwację sprzętu, zapobieganie przeciążania i przeładowania maszyn i pojazdów,
- możliwe ograniczenie pracy na placu budowy kilkoma maszynami równocześnie,
- ograniczenie emisji z silników spalinowych maszyn i środków transportowych,
- prowadzenie prac i transportu wyłącznie w obrębie wyznaczonego pasa montażowego,
- selektywne odkładanie gruntu z wykopu i humusu na gruntach rolnych i ściółki na terenach leśnych,
- zapobieganie mieszaniu się warstw profilu glebowego.

Projektowane prace związane z realizacją inwestycji nie będą naruszać interesów osób trzecich.

Źródłem konfliktów społecznych może być również obawa przed wybuchem wśród ludzi mieszkających w pobliżu gazociągu. W gazociągach nie ma powietrza, zatem w ich wnętrzu gaz nie będzie płonął, płomień może wystąpić jedynie w miejscu wystąpienia zdarzenia nagłego. Samo rozszczelnienie gazociągu np. w wyniku uszkodzenia mechanicznego może, choć nie musi pociągać za sobą pojawienia się zapłonu gazu np. w wyniku oddziaływania otwartego płomienia. Ważne jest zatem informowanie lokalnej społeczności o rozwiązaniach technicznych monitoringu prawidłowego funkcjonowania gazociągu i systemach zabezpieczeń przed korozją i rozszczelnieniem. Wyczerpujące informacje powinny zmniejszyć ewentualny ich niepokój.

Uwagi zgłaszać mogą przede wszystkim:

- właściciele nieruchomości znajdujących się w sąsiedztwie projektowanego pasa montażowego,
- właściciele nieruchomości znajdujących się w sąsiedztwie strefy kontrolowanej,
- właściciele nieruchomości na których zostanie posadowiony gazociąg wraz ze strefą kontrolowaną.

Ewentualne protesty mogą dotyczyć obecności gazociągu jako takiego, co stanowi typowy przykład efektu NIMBY (ang. nie na moim podwórku [Not In My Back Yard]). Lokalne społeczności mogą zgłaszać uwagi i zarzuty dotyczące:

- projektowania gazociągu w terenie zabudowanym lub przeznaczonym pod planowaną zabudowę mieszkaniową i użyteczności publicznej w tym szkoły;
- istniejącej obawy o bezpieczeństwo, wywołanej informacjami o wypadkach wybuchu gazu w Polsce;
- wpływu inwestycji realizowanej w oparciu o tzw. specustawę gazową na stosunki własnościowe i prawo własności na terenach jej lokalizacji a także braku zgodności z przeznaczeniem terenu wg mpzp,
- lokalizacji placu maszynowego pod długotrwały ok. 3 miesięczny, przewiert HDD pod Wisłą, w sąsiedztwie istniejących budynków mieszkalnych (najbliższe zlokalizowane są w odległości ok 120 m).

Analizując protesty mające miejsce przy okazji realizacji innych inwestycji tego typu, należy wspomnieć, iż osoby protestujące wskazywały również na fakt, iż żadne odszkodowanie nie zagwarantuje bezpieczeństwa mieszkańców, a gazociąg nie powinien być lokalizowany na terenach przeznaczonych w MPZP na cele budownictwa mieszkaniowego, głównie z uwagi na zagrożenie dla zdrowia i życia przyszłych mieszkańców.

Protestujący mogą wysuwać argument, że rury najbezpieczniej jest poprowadzić z dala od istniejących i planowanych terenów zabudowy mieszkaniowej.

Inwestor Gaz System S.A. wdrożył i realizuje plan komunikacji ze społecznościami lokalnymi na etapie projektowania i realizacji inwestycji, informując zainteresowane strony m.in. o celu i zasadności inwestycji, jej przebiegu, a także o oddziaływaniu na środowisko.

Dążeniem Inwestora jest klarowna polityka informacyjna, a tym samym przedstawienie potencjalnych zagrożeń i jednocześnie korzyści płynących z planowanych działań dla społeczności lokalnej. Celem akcji informacyjnej jest w szczególności uświadomienie stronom, że budowa gazociągu Oświęcim - Tworzeń:

- zapewni bezpieczeństwo i ciągłość zasilania paliwem gazowym przyłączonych do sieci operatorów dystrybucyjnych,
- pozwoli na podłączenie do systemu przesyłowego nowych odbiorców gazu, uwzględniając przy tym rosnące zapotrzebowanie m.in. na cele komunalno-bytowe mieszkańców;
- zwiększy elastyczność pracy systemu przesyłowego w sytuacjach nieciągłości dostaw gazu lub w sytuacji całkowitego braku dostaw z kierunku wschodniego;
- zastosowanie działań minimalizujących, w tym nowoczesnych metod bezwykopowych, ograniczy negatywne oddziaływanie na obszary przyrodniczo cenne i nie spowoduje naruszenia ich walorów przyrodniczych;
- oddziaływanie inwestycji będzie się sprowadzało głównie do etapu budowy, oraz będzie ono odwracalne i krótkotrwałe.

W ramach prowadzonych do tej pory działań komunikacyjnych przeprowadzono 14 spotkań przedstawicieli Inwestora i Projektantów z władzami gmin i starostw, przedstawicielami nadleśnictwa, PGW Wody Polskich oraz innymi instytucjami.

Każdorazowo Inwestor oraz Projektanci udzielali wyczerpujących wyjaśnień technicznych, lokalizacyjnych i formalnych zgłaszanych przez osoby biorące udział w spotkaniach.

Zestawienie przeprowadzonych spotkań przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13-1. Spotkania z urzędami/instytucjami lub właścicielami nieruchomości

Gmina/Urząd/ Instytucja	Miejsce spotkania	Termin spotkania	Zakres informacji
Gmina Oświęcim	Urząd Miasta Oświęcim	18/06/2019	Podanie podstawowych danych o inwestycji oraz przedstawienie korzyści z jej realizacji. Przedstawienie ramowego harmonogramu prac projektowych – prac w terenie. Przekazanie ulotek na temat bezpieczeństwa eksploatacji sieci przesyłowej. Omówienie przebiegu gazociągu przez teren Gmin i powiatów. Przedstawiono podsumowanie wstępnych prac projektowych i analizowane alternatywne przebiegi projektowanego gazociągu oraz rozwiązania techniczne. Podkreślono, że ostateczny wybór trasy będzie wymagał bardziej szczegółowych analiz w tym środowiskowych oraz technicznych czy hydro-geologicznych.
Gmina Chełmek	Urząd Miejski w Chełmku	18/06/2019	
Powiat Oświęcimski	Starostwo Powiatowe w Oświęcimiu	18/06/2019	
Gmina Chrzanów	Urząd Miejski	05/07/2019	
Gmina Libiąż	Urząd Miejski	05/07/2019	
Gmina Bukowno	Urząd Miejski	09/07/2019	
Gmina Sławków	Urząd Miasta	12/07/2019	
Chełmek	Urząd Miasta	06/09/2019	
Chrzanów	Starosta Powiatu	23/10/2019	
PGW Wody Polskie	Nadzór Wodny Oświęcim	27/01/2020	Omówiono proponowaną trasę gazociągu, zakres ingerencji w teren, w tym zbliżenia do cieków i ich przekroczenia (w proponowanych metodami), przekroczenia istniejącej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej oraz ewentualną konieczność jej przebudowy. Ustalono zasady współpracy w zakresie uzyskiwania opinii i uzgodnień dla projektu.
PWiK Oświęcim	Oświęcim	27/01/2020	
Związek Spótek Wodnych	Oświęcim	27/01/2020	
Chełmek (mieszkaniec)	Gorzów, ul. Nowowiejska 17	26/05/2020	Projektant przedstawił przebieg gazociągu przez działkę nr 1148 i wynikające z tego konieczne działania na działce m.in. przesunięcie altany poza planowaną strefę kontrolowaną.
PGL Lasy Państwowe	Nadleśnictwo Chrzanów	06/12/2019	Omówiono proponowaną trasę gazociągu, zalecane działania minimalizujące (m.in. konieczność realizacji prac pod nadzorem ornitologicznym). Ustalono zasady współpracy w zakresie inwentaryzacji drzew do wycinki.

Inwestycja nie przechodzi przez obszary chronione na mocy ustawy o *ochronie przyrody* i tylko w niewielkim stopniu narusza siedliska i tereny cenne przyrodniczo. Mimo to, ze względu na ich sąsiedztwo a także znaczną część prowadzoną na terenach leśnych, istnieje możliwość chęci udziału w postępowaniu organizacji ekologicznych.

Reasumując w celu przełamania nieufności społeczności lokalnych wobec strategicznej z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego kraju inwestycji ważną rolę odgrywa proces skutecznego informowania wszystkich stron postępowania administracyjnego. Wszelkie prace budowlane w obrębie pasa zajętości terenu zostaną rozpoczęte po uzyskaniu wymaganych przepisami decyzji administracyjnych.

Niniejszy Raport jest jednym z narzędzi do właściwego informowania społeczeństwa zarówno o charakterze planowanych prac jak i rodzaju i skali oddziaływań z nim związanych. Informacje zawarte w niniejszym raporcie powinny być udostępniane wszystkim zainteresowanym, a konsultacje społeczne powinny prowadzić do dotarcia z informacją do jak najszerszego forum odbiorców i pozwalać na swobodne wyrażanie poglądów wszystkim zainteresowanym.

14. PROPOZYCJA MONITOROWANIA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

14.1. Faza budowy/likwidacji

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, omawiane przedsięwzięcie nie wymaga prowadzenia monitoringu.

Największe oddziaływanie planowanej inwestycji będzie miało miejsce na etapie realizacji, co związane będzie z prowadzonymi pracami budowlanymi. Oddziaływanie to będzie miało charakter krótkotrwały i ustanie z chwilą zakończenia budowy. Na etapie tym proponuje się, aby na bieżąco analizować realizację postanowień pod kątem prawidłowego zagospodarowania odpadów powstających w trakcie budowy, odpowiednich zabezpieczeń w zakresie ochrony flory i fauny, a także warunków wodno – gruntowych. Prace w obrębie wykrytych, a niezinventaryzowanych przez WKZ, stanowisk archeologicznych powinny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym.

Przed uruchomieniem na gazociągu zostaną przeprowadzone badania zgodnie z przepisami prawa a w szczególności:

- oczyszczenie przewodów z zanieczyszczeń powstałych w okresie budowy;
- sprawdzenie stanu izolacji antykorozyjnej;
- wykonanie prób ciśnieniowych;
- sprawdzenie poprawności działania zamontowanej armatury;
- sprawdzenie zastosowanych materiałów, armatury, urządzeń pod względem wymaganych atestów i dopuszczeń;
- przekazanie Inwestorowi kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Nadzór przyrodniczy

Inwestycja będzie realizowana pod nadzorem przyrodniczym, w skład którego wejdą: botanik, entomolog, ichtolog, herpetolog, ornitolog, teriolog i chiropterolog.

Ze względu na możliwość zasiedlenia drzew i krzewów przez ptaki w okresie wiosennym (budowa nowych gniazd w nowym sezonie lęgowym) należy wycinkę drzew i krzewów przeprowadzać pod nadzorem przyrodniczym i ograniczyć do niezbędnego minimum.

W przypadku zamiaru usunięcia drzew o pierśnicy powyżej 50 cm, mogących stanowić potencjalnie siedlisko dla chronionych chrząszczy, a także miejsce występowania dziupli stanowiących schronienia dla nietoperzy, wycinki dokonać przy udziale specjalistów:

- entomologa – kontroli zajętości tych drzew przez chronione gatunki chrząszczy - kozioroga dębosza *Cerambyx cerdo*, pachnicy dębowej *Osmoderma spp.*,
- chiropterologa – kontroli obecności nietoperzy.

Wszelkie prace prowadzone na terenach leśnych, w tym w szczególności wycinka drzew powinny być nadzorowane przez chiropterologa, podlegać wcześniejszym dokładnym oględzinom i w razie konieczności podjęciem działań ratunkowych (np. hibernujące nietoperze w dziupli wymagają opieki w przypadku ścięcia drzewa).

W przypadku zaistnienia konieczności wycinki dziuplastych drzew o dużej średnicy należy sprawdzić czy nie są one zamieszkałe przez którykolwiek z gatunków nietoperzy. W przypadku stwierdzenia zasiedlonej dziupli w drzewie przeznaczonym pod wycinkę należy skontaktować się z chiropterologiem z nadzoru przyrodniczego w celu uzgodnienia dalszego postępowania.

W trakcie zimy (w zależności od temperatury powietrza, od połowy listopada do końca lutego) oraz w okresie zakładania kolonii rozrodczych oraz rozrodu (od kwietnia do końca sierpnia), wycinka drzew dziuplastych będzie prowadzona pod nadzorem chiropterologa.

Należy również każde drzewo i krzew przeznaczone do wycinki weryfikować pod kątem ornitologicznym. W miejscach gdzie zostaną stwierdzone lęgowe gatunki ptaków wycinkę prowadzić w okresie od 1 października do 31 marca lub innym okresie, pod nadzorem przyrodniczym i po uzyskaniu wymaganej przepisami decyzji derogacyjnej.

Na odcinkach, przy których zinwentaryzowane zostaną miejsca rozrodu płazów, zastosowane zostaną rozwiązania zabezpieczające przed śmiertelnością (w wyniku prowadzonych prac i ruchu pojazdów) zwierząt wędrujących do i z lęgowisk. Szczegółowe rozwiązania technologiczne i lokalizacyjne oraz zasady postępowania z płazami zostaną uzgodnione ze specjalistą z zakresu herpetologii.

Na terenach gdzie potwierdzona zostanie migracja płazów należy wykopy bezwzględnie ograniczyć płotkami, które zapobiegą wpadaniu do nich zwierząt. Na etapie realizacji przedsięwzięcia, w okresach wskazanych przez specjalistę – herpetologa, codziennie należy monitorować zastosowane bariery lub pułapki i przenosić zwierzęta z zachowaniem kierunków, w których się przemieszczają. Ze względu np. na ropuchę szarą, która może występować niemal na całym odcinku gazociągu zaleca się stałe przeglądanie przez herpetologa wszystkich wykopów, w razie stwierdzenia - wyjmowanie i przenoszenie płazów bądź po weryfikacji terenu nieprowadzenie prac podczas okresów migracji płazów lub rozstawienie płotków na odcinku planowanych robót nawet od końca lutego (zależnie od warunków pogodowych: wilgotności i temperatury) do października. Te same płotki mogą zapobiegać wpadaniu do wykopów drobnych ssaków, gadów i owadów.

Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych wykopy powinny być możliwie jak najszybciej zakopywane. W okresie wiosennym, podczas sezonu rozrodczego płazów należy dokonywać regularnych inspekcji terenu robót i jego sąsiedztwa. W przypadku konieczności zastosowania odwodnień które mogłyby spowodować obniżenie poziomu wody w drobnych zbiornikach wodnych czy rowach będących miejscem rozrodu płazów, przed wykonywaniem prac odwodnieniowych nadzór przyrodniczy dokona przeniesienia zagrożonych osobników w inne miejsce poza zasięgiem możliwego oddziaływania.

W przypadku niektórych roślin chronionych rozwiązaniem jest – po uzyskaniu stosownego zezwolenia odpowiedniego organu ochrony przyrody (zgodnie z art. 56 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody) – dokonanie ich przeniesienia na odpowiednie dla danego gatunku siedlisko. Wybór technologii i miejsc docelowego przesadzania, a także szczegóły technologiczne i lokalizacyjne postępowania z warstwą gleby, uzgodnić ze specjalistą z zakresu botaniki – członkiem zespołu nadzoru przyrodniczego.

Na terenie objętym badaniami wiele spośród nieużytków porośniętych jest roślinami inwazyjnymi, dlatego przed rozpoczęciem robót budowlanych należy przeprowadzić wizję terenową miejsc realizacji robót przy udziale botanika lub fitosocjologa w celu zlokalizowania miejsc występowania i liczebności populacji roślin inwazyjnych w obrębie pasa budowlano - montażowego.

Po zlokalizowaniu i oznaczeniu w sposób widoczny miejsc, które porastają rośliny inwazyjne podjąć działania zapobiegawcze podczas realizacji inwestycji, które ograniczą rozprzestrzenianie tych roślin, w tym m.in.:

- z terenu wykonywanych robót budowlanych zdjąć płat humusu wraz z roślinami inwazyjnymi i usunąć je z obszaru robót do kompostowni lub unieszkodliwić w inny skuteczny sposób. Niedopuszczalne jest mieszanie tego humusu z humusem porośniętym roślinnością rodzimą,
- przeszkolić i nadzorować osoby wykonujące prace związane z eliminacją roślin inwazyjnych.

Na podstawie wymagań siedliskowych wyznaczono potencjalne miejsca występowania cennych gatunków (załącznik nr 4 oraz tabele w rozdziale 6.2.1.5) i na te gatunki nadzór przyrodniczy powinien zwrócić szczególną uwagę.

Inwestor wdrożył i stosuje regulację wewnętrzną dotyczącą nadzoru przyrodniczego podczas realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych: Wytyczne w zakresie realizacji nadzoru przyrodniczego inwestycji OGP GAZ-SYSTEM S.A. (PI-IE-W02).

Poniżej przedstawiono szczegółowy wykaz zadań do realizacji przez nadzór przyrodniczy:

1. czynności do wykonania przez rozpoczęciem budowy:

- kontrola obszaru oddziaływania inwestycji w celu ustalenia wartości referencyjnych informujących o stanie środowiska przyrodniczego, w terminie zapewniającym wykrywalność gatunków i siedlisk tj. od drugiej połowy kwietnia do końca maja;
- uzyskanie decyzji zezwalających na wykonywanie czynności zabronionych w stosunku do chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt;
- uzyskanie decyzji zezwalających na wykonywanie czynności zabronionych w obszarach prawnie chronionych;
- oznakowanie i zabezpieczenie cennych siedlisk i stanowisk gatunków znajdujących się na terenie przeznaczonym pod realizację inwestycji;
- zabezpieczenie drzew oraz chronionych gatunków roślin, grzybów i siedlisk przyrodniczych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji;
- wskazanie miejsc, z których humus, z uwagi na występowanie gatunków inwazyjnych, powinien zostać trwale usunięty z pasa montażowego;
- zebranie wierzchniej warstwy gleby z formami przetrwalnikowymi i korzeniami;
- transplantacja muraw i płatów siedlisk znajdujących się na terenie przeznaczonym pod realizację inwestycji;
- przeniesienie siedlisk zwierząt chronionych znajdujących się na terenie przeznaczonym pod realizację inwestycji;
- celowe przekształcenie biotopów i płoszenie zwierząt przed ich przystąpieniem do rozrodu;
- opracowanie harmonogramu prac nadzoru przyrodniczego oraz wdrażania działań minimalizujących (plan nadzoru);
- zapewnienie zgodności harmonogramu oraz zakresu prac przygotowawczych i robót budowlanych z postanowieniami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzjami derogacyjnymi;
- szkolenie dla pracowników nadzorujących budowę w zakresie ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków;

2. czynności do wykonania w trakcie realizacji inwestycji:

- kontrola placu budowy (co najmniej raz dziennie);
- kontrola występowania i wpływu robót na chronione siedliska przyrodnicze, gatunki roślin, grzybów i zwierząt;
- bieżące uzyskanie decyzji zezwalających na wykonywanie czynności zabronione w stosunku do chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt;
- bieżące uzyskanie decyzji zezwalających na wykonywanie czynności zabronionych lub uzgodnień z organami, w obrębie form ochrony przyrody;
- egzekwowanie zakazów prowadzenia robót w określonym czasie;
- egzekwowanie zakazów prowadzenia robót, składowania materiałów, parkowania maszyn, przebywania ludzi w określonych miejscach;
- zabezpieczenie placów budowy przed wtargnięciem zwierząt – w tym przy zastosowaniu płotków herpetologicznych;

- kontrola pułapek łownych;
 - odławianie zwierząt i ich ewakuacja do siedlisk zastępczych;
 - zapewnienie odpowiednich warunków składowania humusu;
 - nadzór nad prawidłową realizacją działań minimalizujących i zaleceń wskazanych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;
 - dokonanie nasadzeń drzew na terenie siedliska leśnego Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum) – kod 9170, ok. km 2+500 – 2+700;
 - realizacja dodatkowych działań ochronnych nieprzewidzianych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;
3. czynności do wykonania po zakończeniu robót budowlanych:
- egzekwowanie demontażu obiektów tymczasowych i wymogu uporządkowania terenu;
 - kontrola wykorzystania zgromadzonego humusu i ściółki;
 - ponowne wprowadzanie roślin i elementów siedlisk chronionych na obszar inwestycji;
 - sprawdzenie skuteczności wykonanych zabezpieczeń środowiskowych i dokonywanie ich odbiorów;
 - kontrola stanu technicznego zamontowanych urządzeń i utrzymanie warunków zapewniających ich skuteczność.

14.2. Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji monitoringowi podlegać powinno:

- prawidłowe funkcjonowanie instalacji gazowej, w tym jej szczelność,
- utrzymywanie wyznaczonej, na okres eksploatacji gazociągu, strefy kontrolowanej, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji. Szerokość stref kontrolowanych, których linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, powinna wynosić dla gazociągu DN700 - 12 m,
- na terenach poza lasami utrzymywanie pasa gruntu z obu stron gazociągu bez drzew i krzewów, o szerokości po 3 m na stronę,
- utrzymywanie przecinki leśnej stanowiącej wydzielony pas gruntu o szerokości po 2 m z obu stron gazociągu, bez drzew i krzewów. Przy zastosowaniu przewiertów sterowanych realizowanych poniżej systemu korzeniowego drzew możliwe jest uzyskanie odstępstwa zwalniającego z konieczności wydzielania pasa gruntu bez drzew i krzewów.

W ramach utrzymywania właściwego stanu technicznego gazociągu Inwestor będzie systematycznie przeprowadzał:

- kontrole okresowe gazociągu,
- niezbędne pomiary i badania,
- przeglądy i konserwacje.

W razie stwierdzonych usterek należy je bezzwłocznie usunąć.

15. ROZSTRZYGNIĘCIE KWESTII OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA W OTOCZENIU PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska eksploatacja części liniowej planowanego przedsięwzięcia nie wymaga ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Wg cytowanego wyżej przepisu prawa, obszar taki może zostać utworzony dla obiektów sieci gazowej tj. zzu, stacje i węzły gazowe, jeśli z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem takiego obiektu.

W stosunku do części liniowej gazociągu istnieje ograniczenie dotyczące dopuszczalnych form zagospodarowania w zakresie tzw. strefy kontrolowanej.

Projektowany gazociąg jest gazociągiem wysokiego ciśnienia w rozumieniu § 5 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. Nr 97, poz. 1055) i zgodnie z § 10 cytowanego rozporządzenia *dla gazociągów należy wyznaczyć, na okres ich użytkowania, strefy kontrolowane*.

Pod pojęciem strefy kontrolowanej, zgodnie z § 2 pkt. 30 ww. rozporządzenia, kryje się obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, w którym przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się transportem gazu ziemnego podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu. Zgodnie z § 10 tego rozporządzenia: dla gazociągów należy wyznaczyć na okres ich użytkowania, strefy kontrolowane. W strefach kontrolowanych operator sieci gazowej powinien kontrolować wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu lub mieć inny negatywny wpływ na jego użytkowanie i funkcjonowanie. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania. W strefach kontrolowanych nie mogą rosnąć drzewa w odległości mniejszej niż 3 m licząc od osi gazociągu do pni drzew, a na terenach leśnych w odległości 2 m po obu stronach gazociągu. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.

Szerokość stref kontrolowanych, których linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, powinna wynosić: dla gazociągów wysokiego ciśnienia, o średnicy nominalnej oznaczonej symbolem DN dla DN700 — 12 m.

W przypadku równolegle układanych gazociągów, których strefy kontrolowane stykają się lub nakładają, należy przyjąć całkowitą szerokość strefy kontrolowanej stanowiącą sumę odstępów osi dwóch skrajnych gazociągów i połowy szerokości stref kontrolowanych zewnętrznych gazociągów.

Ponadto wokół zespołów zaporowo – upustowych (ZZU), stacji gazowej, węzła i śluzy wyznaczone zostaną strefy zagrożenia wybuchem, klasyfikowane według częstotliwości i czasu występowania gazowej atmosfery wybuchowej. Zalicza się do nich:

- strefę 0 – przestrzeń, w której gazowa atmosfera wybuchowa występuje ciągle lub w długich okresach,
- strefę 1 – przestrzeń, w której pojawienie się gazowej atmosfery wybuchowej jest prawdopodobne w warunkach normalnej pracy,
- strefę 2 – przestrzeń, w której w warunkach normalnej pracy nie jest prawdopodobne pojawienie się gazowej atmosfery wybuchowej, a jeżeli pojawi się ona rzeczywiście, to może pojawić się rzadko i przez krótki okres.

Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dla obiektów sieci gazowej, wyznacza się go na podstawie analizy porealizacyjnej.

Występująca okresowo strefa zagrożenia wybuchem pojawiać się będzie wyłącznie w czasie awaryjnego upustu gazu. Upust ten wykonywany i nadzorowany będzie przez przeszkolonych pracowników służb eksploatacyjnych gazociągu.

W związku z powyższym oraz biorąc pod uwagę analizę oddziaływań na etapie eksploatacji, nie zachodzi konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wokół obiektów projektowanego gazociągu.

16. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Przy opracowywaniu niniejszego Raportu autorzy korzystali z materiałów dostarczonych przez Inwestora, z własnych doświadczeń, obserwacji, pomiarów, a także z zasobów archiwalnych wielu podmiotów.

Nie stwierdzono istotnych braków w dostarczonych lub uzyskanych materiałach, czy informacjach.

Zdobyta wiedza na temat przedmiotowego przedsięwzięcia była wystarczająca do określenia przewidywanych oddziaływań na środowisko i do przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko dla analizowanego przedsięwzięcia.

Z uwagi na nieznaną interwał między przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą a rozpoczęciem prac budowlanych, w środowisku mogą zajść zmiany. Jednak ze względu na rozpoznane rodzaje oddziaływań oraz biorąc pod uwagę ogólną wartość przyrodniczą terenu inwestycji, mało prawdopodobnym jest pojawienie się nowego chronionego gatunku lub siedliska przyrodniczego, którego ochrona wymagała by innych niż uwzględnione w niniejszym raporcie działania minimalizujące.

Inwestycja będzie realizowana pod nadzorem przyrodniczym, którego zakres szczegółowo przedstawiono w rozdziale 14.1. Przed rozpoczęciem prac przygotowawczych i budowlanych, przeprowadzona zostanie ponowna inwentaryzacja – tzw. raport zerowy, która ma na celu potwierdzenie obecności chronionych gatunków fauny i flory oraz siedlisk zidentyfikowanych podczas inwentaryzacji na etapie projektowania.

Specjaliści z nadzoru przyrodniczego dostosują zakres proponowanych działań minimalizujących do aktualnego na dzień rozpoczęcia prac stanu środowiska przyrodniczego.

Z tego względu nie stwierdza się potrzeby przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko w kontekście ochrony flory i fauny.

Zgodnie z art. 82 ust.1 pkt. 4 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 283, z późn. zm.), w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, dla inwestycji w zakresie terminalu jaką jest przedmiotowe przedsięwzięcie, nie przedstawia się stanowiska w sprawie konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o pozwoleniu na budowę.

17. WNIOSKI

1. Projektowany gazociąg wysokiego ciśnienia DN700 MOP8,4 relacji Oświęcim – Tworzeń wraz z towarzyszącymi obiektami jest objęty ustawą z dnia 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (tekst jednolity Dz.U. z 2019, poz. 1396, z późn. zm.).
2. Przedmiotowe przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego w rozumieniu art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 65 z późn. zm.) - „budowa i utrzymywanie ciągów drenażowych, przewodów i urządzeń służących do przesyłania płynów, pary, gazów i energii elektrycznej, a także innych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z tych przewodów i urządzeń”.
3. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) planowane przedsięwzięcie należy zaliczyć do przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko według §3 ust. 1 pkt 31) – *„instalacje do przesyłu gazu inne niż wymienione w §2 ust. 1 pkt 20 oraz towarzyszące im tłocznie lub stacje redukcyjne, z wyłączeniem gazociągów o ciśnieniu nie większym niż 0,5 MPa i przyłączy do budynków; przy czym tłocznie lub stacje redukcyjne budowane, montowane lub przebudowywane przy istniejących instalacjach przesyłowych nie są przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko”*.
4. Przedmiotowe przedsięwzięcie obejmie budowę ok. 43,8 km gazociągu wysokiego ciśnienia DN700 wraz ze światłowodem, w województwie śląskim i małopolskim na terenie gmin: Sławków, Bukowno, Jaworzno, Chrzanów, Libiąż, Chelmek i Oświęcim. W skład gazociągu wchodzić będą odcinki liniowe oraz obiekty towarzyszące, których budowa jest niezbędna z punktu widzenia prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania inwestycji - stacja gazowa i węzeł Oświęcim, śluza nadawczo-odbiorcza Bobrek oraz zespoły zaporowo-upustowe Jaworzno Ciężkowice, Chrzanów, Libiąż i Bobrek.
5. Projektowany gazociąg będzie również zasilat gazociąg przyłączeniowy do Zakładów Chemicznych Synthos Dwory 7 sp. z o.o. w Oświęcimiu. Połączenie obydwu gazociągów będzie realizowane za pomocą trójnika z kurkiem odgałęźnym.
6. Projektowany gazociąg w ok. 17% długości trasy będzie usytuowany wzdłuż istniejących gazociągów: DN500 i DN350; w większości w ich strefach kontrolowanych.
7. Projektowany gazociąg nie przebiega przez żadne powierzchniowe formy ochrony przyrody. Najbliższe formy to – otulina rezerwatu Dolina Żabnika (ok. 150 m), Rezerwat Dolina Żabnika (ok. 380 m) oraz obszary Natura 200 Łąki w Sławkowie (ok. 480 m) i Dolina Dolnej Soły (ok. 660 m). Pozostałe formy ochrony znajdują się w odległościach przekraczających 1 kilometr od osi gazociągu.
8. W dokumentacji poddano analizie dwa warianty lokalizacji gazociągu, których przebieg znacząco różni się w 5 lokalizacjach.
9. Gazociąg został zaprojektowany i zostanie wykonany z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technik, rozwiązań technologicznych, technicznych oraz organizacyjnych. Eksploatacja gazociągu będzie odbywać się pod stałą kontrolą / nadzorem. W trakcie eksploatacji gazociągu będzie prowadzony m.in.: stały monitoring stanu technicznego.
10. Analiza przeprowadzona w niniejszym opracowaniu wskazuje, iż oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko występować będzie głównie w fazie jej realizacji (oddziaływanie na faunę i florę, ingerencja w środowisko gruntowo – wodne, emisja hałasu oraz substancji do powietrze – prac maszyn budowlanych, spawanie, nakładanie powłok ochronnych etc.). Charakter oddziaływań

inwestycji na tym etapie to oddziaływania bezpośrednie, chwilowe i krótkoterminowe, które ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

11. Realizacja planowanej budowy gazociągu będzie związana z oddziaływaniem hałasu podczas budowy i w czasie eksploatacji. Zależnie od sytuacji terenowych i stosowanych metod budowy zasięg hałasu może obejmować większy obszar.
12. Eksploatacja gazociągu nie powoduje zwykle znaczących zagrożeń akustycznych dla środowiska. Źródłem emisji hałasu w trakcie eksploatacji będą układy reduktorów i regulatorów znajdujące się na terenie stacji gazowej, węzła i śluzy, jednakże w żadnym z analizowanych przypadków natężenie dźwięku na granicy obszaru chronionego akustycznie nie przekroczy 35,5 dB oraz w żadnym z analizowanych przypadków natężenie dźwięku na elewacji najbliższego budynku podlegającego ochronie przed hałasem nie przekroczy 31,7 dB.
13. Źródłami substancji do powietrza atmosferycznego w obrębie omawianego terenu w fazie realizacji inwestycji będą:
 - odcinki liniowe: spalanie oleju napędowego przez pojazdy dostawcze i maszyny budowlane,
 - spawanie,
 - metody bezwykopowe (np. przewiert HDD, metoda hybrydowa): spalanie oleju napędowego przez wiertnice, agregaty i pompy, pojazdy dostawcze i maszyny budowlane, spawanie.
14. Krótkoterminową uciążliwością i ponadnormatywnym oddziaływaniem na stan jakości powietrza charakteryzuje się dwutlenek azotu. Ponadnormatywna częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych (izolinia graniczna o wartości 0,2%) zawiera się w odległościach:
 - ok. 70 m od obszaru projektowanych obiektów: SSRP Oświęcim i Węzeł Oświęcim;
 - ok. 70 m od komory wejściowej i ok. 45 km od komory wyjściowej przewiertu pod ul. Bukowską, linią kolejową nr 156 i Kanałem Głównym,
 - ok. 55 m od komory wejściowej przewiertu pod liniami elektroenergetycznymi najwyższego napięcia w pobliżu MOP Kępnic na autostradzie A4,
 - ok. 95 m od komory wejściowej i ok. 55 km od komory wyjściowej przewiertu pod rzeką Wisłą,
 - ok. 40 m od komory wejściowej przewiertu pod Parkiem Miejskim w Oświęcimiu.Opisane wyżej oddziaływanie jest wynikiem analizy zakładającej najmniej korzystne warunki realizacji inwestycji (np. poprzez pracę wszystkich maszyn w tym samym czasie). W rzeczywistości nie należy się spodziewać występowania najmniej korzystnych warunków. W związku z tym zakłada się, iż w praktyce oddziaływanie na jakość powietrza będzie niższe niż wykazano.
15. Drugim aspektem ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze jest przekroczenie wartości dyspozycyjnej stężeń średniorocznych PM_{2,5}. Wynika to jednak głównie nie z dużej skali oddziaływania inwestycji na powietrze, a wysokich, istniejących stężeń średniorocznych na obszarze inwestycji.
16. Eksploatacja gazociągu cechować się będzie brakiem emisji substancji do powietrza, ponieważ tłoczenie gazu jest procesem hermetycznym. Jedynie emisja do powietrza będzie miała miejsce na węzła gazowego. W wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że emisja z instalacji zlokalizowanych na obiektach nie powoduje przekroczeń wartości stężeń dopuszczalnych tj. standardów jakości powietrza ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, dla wszystkich rozpatrywanych zanieczyszczeń.
17. Na etapie realizacji inwestycji mogą wystąpić krótkotrwałe i całkowicie odwracalne uciążliwości dla okolicznych mieszkańców w zakresie emisji hałasu oraz emisji substancji do powietrza.

18. Przy zastosowaniu założonych rozwiązań projektowych oraz przy uwzględnieniu zaleceń zawartych w niniejszym raporcie inwestycja nie będzie zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi.
19. W celu ochrony chronionych gatunków zwierząt i roślin oraz siedlisk planuje się zastosowanie szeregu metod mających minimalizować wpływ projektowanego gazociągu na środowisko. Metody te szczegółowo opisano w niniejszym raporcie.
20. W celu kontroli oddziaływania realizacji inwestycji na środowisko, planuje się ustanowienie nadzoru przyrodniczego na czas budowy gazociągu.
21. Przekraczanie, przez planowany gazociąg, występujących na trasie jego przebiegu, przeszkód w postaci rzek, cieków powierzchniowych będzie prowadzone w sposób minimalizujący zanieczyszczenie poprzez wykonywanie przewiertu pod wszystkimi ciekami stanowiącymi jednolite części wód.
22. Trasa analizowanej inwestycji nie przebiega przez tereny stref ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wód powierzchniowych i podziemnych. Ponadto zlokalizowana została na terenie GZWP nr 454 – Zbiornik Olkusz-Zawiercie, 453 – Zbiornik Biskupi Bór, oraz nr 452 – Zbiornik Chrzanów, a jedynym obszarem zagrożonym powodziowo jest obszar międzywała Wisty, który w całości będzie pokonywany metodą bezwykopową
23. Realizowany gazociąg w całości znajdować się będzie poza obszarami osuwisk i obszarami predysponowanymi do występowania ruchów masowych.
24. Obszar inwestycji znajduje się w obszarze występowania złóż surowców mineralnych: piasków posadzkowych (2 złoża) oraz węgla kamiennego (5 złóż).
25. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia oraz jego skala i charakter wykluczają możliwość oddziaływania na obszary położone poza granicami Polski.
26. Dla analizowanego obszaru nie ma konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, planowane przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do instalacji wymagających uzyskania pozwolenia zintegrowanego.
27. Inwestycja może wiązać się z kumulacją oddziaływań z oddziaływaniami innych przedsięwzięć. Dotyczy to głównie modernizacji linii kolejowej nr 93, rozbudowy: drogi gminnej w Oświęcimiu i autostrady A4 z węzłem Byczyna, oraz pozostałych planowanych inwestycji gawych tj. budowa gazociągu przyłączeniowego do systemu przesyłowego Zakładów Synthos Dwory 7 Sp. Z o.o. w Oświęcimiu, przebudowa gazociągu DN500 MOP 5,5 MPa relacji Oświęcim-Szopienice-Tworzeń, budowa Systemowej Stacji Redukcyjno-Pomiarowej „Tworzeń” w miejscowości Sławków.
28. W przypadku planowanej inwestycji może dojść do powstawania konfliktów społecznych.

Podsumowując przeprowadzona w niniejszym raporcie analiza wykazała, że oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne, krajobraz, dobra materialne, zabytki i stanowiska archeologiczne nie będzie miało negatywnego charakteru a jego zasięg będzie ograniczony. Największe oddziaływanie nastąpi w fazie realizacji inwestycji. Po zastosowaniu zaproponowanych w opracowaniu działań minimalizujących inwestycja nie będzie znacząco oddziaływała na florę, faunę i siedliska chronione oraz sąsiadujące obszary chronione i korytarze ekologiczne.

ZAŁĄCZNIKI

Lp.	Nazwa załącznika
1.	Lokalizacja planowanej inwestycji – mapa w skali 1:10 000
2.	Schemat rozmieszczenia dróg, cieków oraz linii kolejowych na trasie projektowanego gazociągu
3.	Przewidywany zakres wycinki drzew i krzewów na terenach leśnych i zadrzewionych – mapa w skali 1:10 000
4.	Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej z załącznikami mapowymi w skali 1:10 000 oraz 1:35 000
5.	Analiza wariantowa – graficzne przedstawienie przebiegu wariantów – mapa w skali 1:35 000
6.	Pismo nr DM/KR/063-1/200/20/IW z dnia 29.06.2020 r. dot. wartości stężeń średniorocznych w roku 2019 na trasie projektowanego gazociągu
7.	Oświadczenie Kierownika Zespołu Autorskiego