

Spis treści

1.	Informacje ogólne.....	2
1.1.	Przedmiot opracowania	2
1.2.	Podstawa opracowania.....	2
1.3.	Inwestor	3
1.4.	Materiały wyjściowe.....	3
2.	Opis stanu istniejącego.....	3
2.1.	Położenie	3
2.2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
3.	Opis techniczny	4
3.1	Zagospodarowanie terenu	4
3.2.	Rozbiórka i budowa odcinków gazociągów niskiego ciśnienia	4
3.3.	Zakres rzeczowy	5
3.4.	Zgrzewanie elektrooporowe	6
3.5.	Zgrzewanie doczołowe	6
3.6.	Materiały	7
3.7.	Roboty ziemne.....	8
3.8.	Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym	8
3.9.	Zabezpieczenie antykorozyjne	9
3.10.	Próby instalacji.....	9
3.11.	Znakowanie trasy	9
3.12.	Zagospodarowanie terenu na trasie projektowanej sieci gazowej.....	9
3.13.	Odwodnienie wykopów	10
3.14.	Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego	10
3.15.	Zalecenia jednostek branżowych	10
3.16.	Warunki stosowalności materiałów.....	10
4.	Uwagi końcowe dotyczące gazociągu	11
5.	Przepisy BHP	12
6.	Zestawienie materiałów	12
7.	Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu	13
8.	Wytyczne realizacji inwestycji	15
9.	Wpływ na etapie realizacji inwestycji.....	15
10.	Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego	16
10.1.	Budowa geologiczna	16
10.2.	Warunki wodne	16
10.3.	Warunki geotechniczne.....	16
10.4.	Ocena warunków geotechnicznych	17
10.5.	Warunki prowadzenia robót ziemnych	18
10.6.	Wnioski i zalecenia.....	18
10.7.	Kategoria geotechniczna.....	19

1. Informacje ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem dokumentacji projektowej jest przebudowa istniejących odcinków gazociągu niskiego ciśnienia w związku z kolizją z rozbudowywaną drogą gminną ulicą Grzybową w Niepołomicach.

1.2. Podstawa opracowania

Formalną podstawę opracowania stanowi umowa w sprawie zamówienia publicznego na prace projektowe nr ZP.272.2.2022.9 z dnia 25.02.2022 r. pomiędzy Burmistrzem Miasta Gminy Niepołomice ul. Pl. Zwycięstwa 13, 32-005 Niepołomice, a firmą - „ABS-Ochrona Środowiska” Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach 40 – 169 ul. Wierzbowa 14, która jest wykonawcą dokumentacji projektowej.

Przepisy i normy:

- Umowa z Inwestorem;
- Ustawa – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2023 r. poz. 682 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r., poz. 640);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2019r. poz. 1065);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. z 2019 r. POZ. 266 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” (Dz.U. z 2012r., poz. 462 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021r. poz. 2454);
- Warunki techniczne nr PSGKR.ZMSM.763.1152369.2.23;
- Instrukcja PSG sp. z o.o. „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych”;
- Instrukcja PSG sp. z o.o. „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

1.3. Inwestor

Inwestorem zlecenia wykonania dokumentacji projektowej „Rozbudowa drogi gminnej numer 560360K ul. Grzybowej KL. D[1x2] o długości 637 m” realizowana w ramach zamówienia publicznego pn.: „Rozbudowa drogi gminnej ul. Grzybowej zlokalizowanej na dz. nr 3423 na dł. około 0,6 km. w Niepołomicach” jest Burmistrz Miasta i Gminy Niepołomice ul. Pl. Zwycięstwa 13, 32-005 Niepołomice.

1.4. Materiały wyjściowe

- specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
- wizja lokalna w terenie;
- Mapa do celów projektowych;
- Wywiad branżowy;
- Opinia geotechniczna, dokumentacja z badań podłoża, projekt geotechniczny wraz z informacją o warunkach geologiczno-górnictwowych;
- Wypisy uproszczone z rejestru gruntów;
- Warunki techniczne Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z dnia 24.03.2023 r. znak PSGKR.ZMSM.763.1151493.1.23
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej.

2. Opis stanu istniejącego

2.1. Położenie

Projektowana droga gminna ul. Grzybowa (droga kl. D 1/2) położona jest w Gminie Niepołomice. Niepołomice leżą w południowej Polsce, w środkowej części województwa małopolskiego i w północnej części powiatu wielickiego. Projektowana droga przebiega przez tereny zurbanizowane w znacznej części zagospodarowane zabudową mieszkaniową jednorodzinną. Od strony południowej oraz południowo-wschodniej inwestycja graniczy z obszarami leśnymi. Droga na południowym zachodzie łączy się z drogą powiatową ul. Droga Królewska (droga kl. L 1/2). W ciągu rozbudowy ul. Grzybowej na długości 637 metrów przedmiotowa droga krzyżuje się z drogami gminnymi ul. Ples (droga kl. L 1/2) oraz ul. Zawilą (droga kl. L 1/2).

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W obrębie przedmiotowej inwestycji znajduje się następujące sieci:

- wodociągowa i kanalizacyjna, pozostające w eksploatacji Infrastruktura Niepołomice;
- teletechniczna, własności Orange Polska;
- gazowa średniego i niskiego ciśnienia (stal) oraz PE w eksploatacji PSG Sp. z o.o., Gazownia w Krakowie;
- energetyczna: linie kablowe SN i nN w eksploatacji TD S.A.

Wszelkie roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń należy prowadzić w sposób ręczny wykonując przekopy kontrolne, pod nadzorem właścicieli instalacji. Podczas wykonywania robót należy uwzględnić wszelkie uwagi zawarte w uzgodnieniach branżowych i normach.

3. Opis techniczny

3.1 Zagospodarowanie terenu

Projekt obejmuje wykonanie przebudowy istniejących odcinków gazociągu niskiego ciśnienia w związku z kolizją z rozbudowywaną drogą gminną ulicą Grzybową w Niepołomicach.

3.2. Rozbiórka i budowa odcinków gazociągów niskiego ciśnienia

Gazociąg zaprojektowano z rur PE100 RC SDR17 (17,6) typ 2 (rury dwuwarstwowe, koloru czarnego z pomarańczową powłoką zewnętrzną) o średnicy dn110 mm. Włączenie do istniejącego gazociągu DN100 stal w pkt. G1 wykonać za pomocą złączki rurowej pe/stal 110/100. Natomiast włączenie do istniejącego gazociągu dn110 PE w punkcie G5, G21, G26, G29 wykonać za pomocą zgrzewu doczołowego. Szczegóły włączeń i przełączeń gazociągu przedstawiono na schematach montażowych rys. G5.0.

Rury powinny być zgodne z normą PN-EN 1555-2 i warunkami zawartymi w PAS 1075, kształtki powinny być zgodne z normą PN-EN 1555-3 i PAS1075. Rury powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Łączenie rur i kształtek PE o średnicy $dn \leq 63$ mm wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego. Natomiast łączenie rur o średnicy powyżej 63 mm należy wykonać metodą zgrzewania doczołowego. Podczas zgrzewania należy zachować wszystkie parametry zgrzewania, określone przez producenta armatury oraz przez wykonawcę w karcie technologicznej zgrzewania. Szczegółowe instrukcje i wymagania, dotyczące wykonywania połączeń zgrzewanych, stosowanego sprzętu oraz oceny jakości wykonanych połączeń, zawarto w „Zasadach budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” z dnia 20 września 2022r. – Zarządzenie nr 67 Prezesa Zarządu Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie z dnia 8 września 2022r.

Likwidowane odcinki sieci gazowej należy trwale usunąć lub przedmuchać sprężonym azotem a następnie trwale zaślepić. Istniejący odcinek gazociągu należy trwale odłączyć od czynnej sieci gazowej.

Użyte do budowy rury polietylenowe, kształtki i wszystkie inne elementy muszą posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie i znak bezpieczeństwa B. Zgrzewacz gazociągu polietylenowego powinien legitymować się odpowiednimi uprawnieniami.

Miejsca włączeń i przełączeń zaznaczono na planie zagospodarowania terenu. Do każdego miejsca włączeń należy przewidzieć odpowiednią przestrzeń do wykonania prac.

Klasę lokalizacji przewodów gazu określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. Przedmiotowy gazociąg oraz przyłącza gazu zlokalizowane będą w pierwszej klasie lokalizacji – w terenie, który wyposażony będzie

PROJEKT WYKONAWCZY

w rozwiniętą infrastrukturę podziemną taką jak: sieć gazowa, sieć wodociagową, przewody elektroenergetyczne i inne. Szerokość stref kontrolowanych dla przedmiotowego gazu zgodnie z cytowanym wyżej Rozporządzeniem wynosi – 1m. W strefie kontrolowanej nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągów podczas ich eksploatacji. Za wyjątkiem parkingów, nie dopuszcza się w strefie kontrolowanej lokalizowania budynków, urządzenia stałych składów i magazynów oraz sadzenia drzew. Wszystkie zaistniałe skrzyżowania z niezinventaryzowanymi podziemnymi przewodami, wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.

3.3. Zakres rzeczowy

STAN ISTNIEJĄCY

	średnica	materiał	długość
GAZOCIĄG	DN100	stal	ok. 630
	DN80	stal	ok. 22
	DN40	stal	ok. 17
	dn75	PE	ok. 50

STAN DOCELOWY

	odcinek	średnica	materiał	długość
GAZOCIĄG	G1-G5	dn110	PE	ok. 127 mb
	G2-G2.1			ok. 12 mb
	G14-G14.1			ok. 1 mb
	G21-G26			ok. 189 mb
	G27-G29			ok. 15 mb
	G4-G4.1	dn90		ok. 1,5 mb
PRZYŁĄCZA	G3-G3.1	50		ok. 1,2 mb
	G6-G8	40		ok. 21 mb
	G7-G7.1	50		ok. 1 mb
	G9-G9.1	40		ok. 2,5 mb
	G10-G10.1	40		ok. 2,0 mb
	G11-G11.1	50		ok. 2,5 mb
	G12-G12.1	25		ok. 2,5 mb

PROJEKT WYKONAWCZY

	G13-G13.1	40		ok. 1,7 mb
	G15-G15.1	40		ok. 1,8 mb
	G16-G16.1	50		ok. 1,3 mb
	G17-G17.1	50		ok. 2,5 mb
	G18-G18.1	40		ok. 1,2 mb
	G19-G19.1	40		ok. 2,5 mb
	G20-G20.1	40		ok. 2,5 mb
	G22-G22.1	25		ok. 2,0 mb
	G23-G23.1	40		ok. 1,7 mb
	G24-G24.1	40		ok. 7,0 mb
	G25-G25.1	40		ok. 4,2 mb
	G28-G28.1	50		ok. 1,0 mb

3.4. Zgrzewanie elektrooporowe

Odbywa się przy użyciu kształtek z zawierające wbudowane elementy grzewcze. Każde złącze ma swoje parametry zgrzewania. Są zapisane na złączu. Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci. Zgrzewanie można przeprowadzać wyłącznie w określonej temperaturze między -5 a 45 stopni Celsjusza. Należy unikać opadów deszczu, śniegu, silnego wiatru i dużej wilgotności. Korzystając z urządzenia musimy pamiętać o umieszczeniu go na płaskim, stabilnym podłożu. Przed rozpoczęciem procesu zgrzewania elektrooporowego elementy należy przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania, a następnie miejsca te przemyć wacikiem nasączonym płynem czyszczącym. Czyste i całkowicie suche elementy zestawzić ze sobą w połączenie i unieruchomić w zacisku montażowym. Zgrzewanie przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.

3.5. Zgrzewanie doczołowe

Przed rozpoczęciem procesu zgrzewania elementy należy poddać obróbce skrawania (wiórowej). Obróbka jest wystarczająca, gdy na obu zgrzewanych elementach nie ma już miejsc nieobrobionych. Następnie powierzchnie te należy oczyścić spirytusem technicznym. Obróbka powierzchni zgrzewanych powinna mieć miejsce bezpośrednio przed zgrzewaniem. Po obróbce oba elementy dosunąć do siebie, aż do ich zetknięcia. Proces zgrzewania powinien przebiegać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami producenta rur. Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka. Połączenia zgrzewane powinny spełniać następujące wymagania: - zgrubienie zgrzewowe powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane, - powierzchnia zgrubienia powinna być gładka i nie może wyglądać na spienioną, - rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznej

powierzchni łączonych elementów, - przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury, - całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać $6,2 \div 9,1$ mm. Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych takich jak mgła, deszcz, śnieg i wiatr. Zgrzewanie można przeprowadzać w temp. otoczenia od $5^{\circ} \div 45^{\circ} \text{C}$.

3.6. Materiały

Sieć gazową zaprojektowano z rur PE100 RC SDR 17 o średnicy dn110 mm oraz 90 mm. Natomiast przyłącza gazowe zaprojektowano z rur o średnicy dn25 mm, dn40 mm, dn50 mm zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz profilami podłużnych. Rura PE100 RC jest koekstrudowaną rurą pełnościnną w kolorze pomarańczowym. Jest odporna na długotrwale oddziaływujące obciążenia punktowe, powstające zwłaszcza w wyniku zrezygnowania z podsypki i obsypki piaskowej. Rura dopuszczona do wykonywania przewiertów. Zastosować rury PE zgodne z normą PN-EN-1555 i warunkami zawartymi w PAS1075. Rury powinny być oznakowane fabrycznie trwale i czytelnie w widoczny sposób, a oznaczenie powinno zawierać:

- numer normy;
- nazwę lub symbol (znak handlowy) producenta;
- oznaczenie średnicy i grubości ścianki lub SDR;
- materiał oraz jego klasę;
- okres produkcji (rok i miesiąc) w postaci cyfr lub kodu;
- kod zakładu (w przypadku różnych miejsc produkcyjnych);
- słowo „GAZ”.

Zmiany kierunku trasy opisane na profilu podłużnym zaprojektowano przy użyciu kształtek fabrycznych z ewentualnym gięciem rury do otrzymania wymaganego kąta. W pozostałych przypadkach należy stosować tylko gięcie rur przy montażu, z zastosowaniem łagodnych łuków, o minimalnym promieniu gięcia zgodnie z zaleceniami producenta rur. Przed łączeniem rur należy sprawdzić czy nie posiadają zanieczyszczeń wewnątrz poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Podczas oczyszczania za pomocą spuszczenia powietrza ciśnienie powietrza powinno wynosić 0,4 MPa. Spuszczanie powietrza należy prowadzić do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń, nie mniej niż 3 razy. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez spuszczenie powietrza (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.

Zgodnie z w/w wymogami wykonawca winien opracować kartę technologiczną łączenia. Karta technologiczna łączenia powinna zawierać między innymi:

- nazwę przedsiębiorstwa
- imię i nazwisko pracownika wykonującego łączenia rur
- nr uprawnienia
- średnicę rurociągu
- materiał rur
- temperaturę zgrzewania

- warunki techniczne i technologiczne uwzględniające sposoby łączenia
- podpis kontrolującego.

Zarówno rury jak też kształtki zastosowane do budowy niniejszej instalacji ziemnej gazu muszą posiadać certyfikat ISO 9001.

Użyte materiały muszą spełniać wszelkie wymagania zawarte w „Zasadach budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” – Zarządzenie nr 67 Prezesa Zarządu Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie z dnia 8 września 2022r. – aktualizacja z dnia 19.12.2023r.

3.7. Roboty ziemne

Gazociąg pod powierzchnią jezdni należy układać min. 1,0m do powierzchni jezdni oraz 0,5m od spodu konstrukcji nawierzchni. Całość robót ziemnych należy wykonać sprzętem ręcznym zachowaniem szczególnej ostrożności. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

W wykopie gazociąg należy ułożyć luźno z zapewnieniem wydłużeń termicznych. Po wykonaniu połączeń przewodów należy zasypać 20 cm warstwą piasku. Na wysokości 0,4m należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego o szerokości min. 0,3 m. Na wysokości 5cm wzdłuż przewodu PE należy ułożyć taśmę lokalizacyjną zgodnie z ST z 2023 roku. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Wykopy pod projektowaną infrastrukturę należy wykonać (Dz.U. nr 47 z dnia 19.03.2003, poz.401) mechanicznie lub ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem należytej ostrożności. Projektowany gazociąg należy wykonać metodą wykopową uwzględniając i koordynując prace z robotami związanymi z równoczesną budową drogi oraz infrastruktury podziemnej.

3.8. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Według aktualnej mapy oraz uzgodnień branżowych, projektowany gazociąg i przyłącza gazu krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem. Wszystkie zaistniałe skrzyżowania z nieinwentaryzowanymi podziemnymi przewodami należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r. (Dz. U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640). Przy zachowaniu odległości podstawowych od innych sieci, tj. 0,5m w rzucie oraz 0,2m przy skrzyżowaniu i zbliżeniu nie ma konieczności stosowania dodatkowych zabezpieczeń. W przypadku nie spełnienia odległości podstawowych skrzyżowanie zabezpieczyć zgodnie obowiązującymi przepisami i normami. Prace prowadzić pod nadzorem właściciela.

UWAGA: Dla części uzbrojenia ze względu na brak możliwości inwentaryzacji wysokościowej ich zagłębienie przyjęto jako standardowe. Należy bezwarunkowo przed wykonaniem przewiertów dokonać przekopów kontrolnych celem ich wysokościowej inwentaryzacji.

3.9. Zabezpieczenie antykorozyjne

Odcinki wykonane z rury stalowej powinny być zabezpieczone antykorozyjnie i izolowane z zewnątrz nawiniętymi taśmami polietylenowymi. Izolacja w klasie C30. Jakość izolacji powinna być sprawdzona poroskopem iskrowym pod napięciem 15 kV.

3.10. Próby instalacji

Wykonanie próby szczelności sieci gazowej przewidzieć w oparciu o Standard Techniczny ST-IGG-0303:2022 Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa włącznie.

Próbę należy przeprowadzić według poniższych zapisów:

- a) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
 - b) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż 0,75 MPa
 - c) przyrząd pomiarowy:
 - przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów,
 - ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłącza,
 - zakresowość zalecana - $1,25 \div 1,5$ ciśnienia próby,
 - przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania).
 - d) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu - nie mniej niż 2 godziny
 - e) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu - nie mniej niż 24 godziny
- Do przeprowadzenia prób szczelności i wytrzymałości gazociągów polietylenowych należy stosować zestaw pomiarowy uzależniony od metody przeprowadzenia próby (standardowa lub precyzyjna). Decyzję o metodzie przeprowadzenia próby podejmuje operator sieci gazowej.

3.11. Znakowanie trasy

Po zmontowaniu i zasypaniu całego odcinka instalacji oraz po zagospodarowaniu terenu należy przeprowadzić znakowanie trasy, poprzez zamontowanie przy wszystkich miejscach charakterystycznych trasy jak: załamania, odgałęzienia, zasowy odcinające właściwych tabliczek orientacyjnych (zgodnie ST-IGG-1004:2023 Tablice orientacyjne. Wymagania i badania). Tabliczki orientacyjne należy zamontować na stałych obiektach budowlanych. W miejscach gdzie zlokalizowanie tabliczek informacyjnych okaże się niemożliwe, znakowanie trasy należy wykonać przy użyciu słupków betonowych.

3.12. Zagospodarowanie terenu na trasie projektowanej sieci gazowej

Po wykonaniu robót montażowych, przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i obsypki przesianą ziemią, wykopy pod gazociąg należy zasypać gruntem z odkopów stosując odpowiednie zagęszczenie, zaś teren wzdłuż trasy doprowadzić do stanu pierwotnego. Projektowany gazociąg zalicza się do 1 klasy lokalizacji, natomiast szerokość

strefy kontrolowanej wynosi 1,0 m - wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dziennik Ustaw - rok 2013, poz. 640).

Wykonawca powinien:

- posiadać uprawnienia do budowy gazociągów i być ujęty w rejestrze wykonawców sieci gazowej Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Krakowie,
- karty technologiczne zgrzewania oraz spawania wykonawca powinien zatwierdzić we właściwym terytorialnie Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym,
- certyfikat materiału użytego do produkcji rur, przedłożyć użytkownikowi sieci gazowej przed odbiorem technicznym.

Włączenie wybudowanego gazociągu do czynnej sieci gazowej zaliczane do robót gazoniebezpiecznych należy wykonać pod nadzorem Gazowni w Krakowie.

Wszystkie prace gazoniebezpieczne wykonać zgodnie z Zarządzeniem nr 21 Prezesa Zarządu PSG sp. z o.o. w Tarnowie z dnia 15.03.2024r. – Zasady organizacji, wykonania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych w PSG – aktualizacja z dnia 02.05.2024r.

3.13. Odwodnienie wykopów

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód z terenu przyległego.

Wody przypadkowe oraz wody gruntowe mogące pojawić się w wykopie należy odpompować. Odbiornikiem tych wód może być kanalizacja, pod warunkiem uzgodnienia warunków odprowadzenia z właściwymi służbami właściciela sieci. Niewielkie ilości wód można również odpompować na tereny zielone.

3.14. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość kładki winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m, Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

3.15. Zalecenia jednostek branżowych

W przypadku występowania znaków geodezyjnych, należy zlecić ich ochronę uprawnionej jednostce geodezyjnej, a w przypadku ich naruszenia dokonać ich odtworzenia;

W trakcie realizacji inwestycji należy zapewnić obsługę geodezyjną,

Prace prowadzić w koordynacji z równoczesną budową drogi.

3.16. Warunki stosowalności materiałów

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać cechy techniczne i jakościowe zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane należy uwzględnić:

- Europejskie aprobaty techniczne
- wspólne specyfikacje techniczne
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie
- normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe
- Polskie Normy
- Polskie aprobaty techniczne.

4. Uwagi końcowe dotyczące gazociągu

- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.
- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.
- Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z wymogami „Prawa Budowlanego” wraz z rozporządzeniami odnoszącymi się do niniejszej ustawy, Polskimi Normami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót” wydanymi przez Wydawnictwo „Arkady”, a także z uwzględnieniem uwag i wytycznych zawartych w części opisowej i rysunkowej projektu.
- Wszystkie prace przygotowawcze oraz roboty budowlane muszą uwzględniać warunki oraz wytyczne wynikające z decyzji o pozwoleniu na budowę.
- W trakcie realizacji robót budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w terenie. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności wymiarowo – gabarytowych należy bezzwłocznie poinformować Projektanta.
- Wszystkie części dokumentacji należy czytać jako całość, część rysunkowa i opisowa wzajemnie się uzupełniają. O wszelkich zauważonych jej defektach należy bezzwłocznie powiadomić nadzór budowy(inwestorski) i nadzór autorski.
- Wszystkie elementy wchodzące w skład projektowanej inwestycji powinny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających aktualne na dzień oddania do użytkowania obiektu aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez ITB, a w przypadku braku takich dokumentów niezbędne jest uzyskanie certyfikatu dopuszczającego dany wyrób do jednostkowego stosowania, obowiązek uzyskania takiego certyfikatu leży po stronie Wykonawcy.
- Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej i geotechnicznej/geologicznej inwestycji.
- Specyfikowane materiały i elementy konstrukcyjne należy przewozić, składować, stosować, wbudować i eksploatować zgodnie z właściwymi zaleceniami technicznymi, technologicznymi

PROJEKT WYKONAWCZY

i użytkowymi określonymi przez poszczególnych producentów w stosowanych instrukcjach i katalogach.

- Wszystkie specyfikowane produkty należy rozumieć jako produkty wzorcowe określające minimalne standardy parametrów technicznych i użytkowych. Cechy produktów zastosowanych muszą być, co najmniej takie, jak wzorcowych.
- Wszelkie zmiany oraz stosowanie produktów zamiennych w stosunku do specyfikowanych tylko i wyłącznie po uzgodnieniu i za zgodną projektanta.

5. Przepisy BHP

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP wg. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.93 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcyjnych przemysłowych i rozprzadzania gazu oraz prowadzących roboty budowlano – montażowe sieci gazowych”. Podczas wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać normy: BN-83/883602 W sprawie zabezpieczenia wykopów. Całość robót należy powierzyć firmie specjalistycznej, posiadającej doświadczenie w budowie rurociągów gazowych średnioprężnych. Prace w pobliżu gazociągów prowadzić ręcznie pod nadzorem pracowników Rejonu Dystrybucji Gazu. Należy zachować szczególną ostrożność w czasie prowadzenia prac w pobliżu układów zamknięć, zachowując ich oznakowanie oraz dostępność. Skrzynki uliczne należy podnieść do poziomu projektowanej nawierzchni.

6. Zestawienie materiałów

L.p.	Materiał	Norma/Katalog	Jednostka	Ilość
1.1	Rury przewodowe do gazu PE100 RC SDR17 (17,6) typ 2 dn110 dn90	PN-EN 1555 PAS 1075	mb	344,0 2,0
1.2	Rury przewodowe do gazu PE100 RC SDR11 typ 2 dn50 dn40 dn32 dn25	PN-EN 1555 PAS 1075	mb	9,5 46,0 2,0 5,0
1.3	Taśma ostrzegawcza i taśma lokalizacyjna	ST-IGG-1002 ST-IGG-1001	mb	62,5
	Rura ochronna PE100 RC SDR17 dz200 wraz z płozami i maszetami	PN-EN 1555 PAS 1075	mb	18,0
1.4	Redukcja doczołowa 110/90 PE100 SDR11 Redukcja elektrooporowa 63/50 PE100 SDR11	PN-EN 1555	szt.	1

PROJEKT WYKONAWCZY

	Redukcja elektrooporowa 63/32 PE100 SDR11 Redukcja elektrooporowa 63/25 PE100 SDR11 Redukcja elektrooporowa 63/40 PE100 SDR11			2 1 1 3
1.5	Złączka rurowa PE/stal 110/100 Złączka rurowa PE/stal 90/80 Złączka rurowa PE/stal 40/40 Złączka rurowa PE/stal 40/32	ST-IGG-1101	szt.	1 1 10 2
1.6	Kolano doczołowe 110/90st. PE100 SDR11 Kolano doczołowe 110/45st. PE100 SDR11	ST-IGG-1101	szt.	2 2
1.7	Trójnik równoprzelotowy doczołowy 110 PE SDR11 Trójnik redukcyjny doczołowy 110/63 PE100 SDR11 Trójnik redukcyjny doczołowy 110/90 PE100 SDR11 Trójnik równoprzelotowy elektrooporowy 40 PE SDR11	ST-IGG-1101	szt.	3 6 1 1
1.8	Obejma do nawiercania 110/40 Obejma do nawiercania 110/50 Obejma do nawiercania 110/25	ST-IGG-1101	szt.	8 3 1
1.9	Mufa elektrooporowa 50 PE100 SDR11 Mufa elektrooporowa 25 PE100 SDR11	ST-IGG-1101	szt.	3 1

7. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Gazociąg zaprojektowano z rur PE100 RC SDR17 o średnicy dn110 mm, dn 90mm, dn50 mm oraz dn40 mm .

- WĘZEL G1:
 - złączka złączę rurową pe/stal 110/100, kolana doczołowe 110/90st. PE;
- WĘZEL G2:
 - trójnik doczołowy 110 PE, redukcja doczołowa 110/90, złączka rurowa pe/stal 90/80;
- WĘZEL G3, G28:

PROJEKT WYKONAWCZY

- trójnik redukcyjny 110/63, redukcja elektrooporowa 63/50;
- WĘZEŁ G4:
 - trójnik redukcyjny doczołowy 110/90;
- WĘZEŁ G5:
 - zgrzew doczołowy, kolana doczołowe 110/45st.;
- WĘZEŁ G6:
 - obejma do nawiercania 110/40;
- WĘZEŁ G7:
 - trójnik równoprzelotowy elektrooporowy 40 PE, złączka rurowa pe/stal 40/40;
- WĘZEŁ G8:
 - złączka rurowa pe/stal 40/40;
- WĘZEŁ G9:
 - obejma do nawiercania 110/40, złączka rurowa pe/stal 40/32;
- WĘZEŁ G10, G13, G15, G18, G19, G20:
 - obejma do nawiercania 110/40, złączka rurowa pe/stal 40/40;
- WĘZEŁ G11, G16, G17:
 - obejma do nawiercania 110/50, mufa elektrooporowa 50 PE;
- WĘZEŁ G12:
 - obejma do nawiercania 110/25, mufa elektrooporowa 25 PE;
- WĘZEŁ G14:
 - trójnik redukcyjny doczołowy 110, zgrzew doczołowy;
- WĘZEŁ G21:
 - zgrzew doczołowy;
- WĘZEŁ G22:
 - trójnik redukcyjny doczołowy 110/63 PE, redukcja elektrooporowa 63/32 PE, redukcja elektrooporowa 32/25 PE;
- WĘZEŁ G23:
 - trójnik redukcyjny doczołowy 110/63 PE, redukcja elektrooporowa 63/40 PE, złączka rurowa pe/stal 40/32;
- WĘZEŁ G24, G25:
 - trójnik redukcyjnych doczołowy 110/63 PE, redukcja elektrooporowa 63/40 PE, złączka rurowa pe/stal 40/40;
- WĘZEŁ G26, G29:
 - zgrzew doczołowy;
- WĘZEŁ G27:
 - trójnik równoprzelotowy doczołowy 110 PE.

8. Wytyczne realizacji inwestycji

Cały zakres robót należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi stanowiącymi załącznik do niniejszego projektu, obowiązującymi normami, sztuką inżynierską, uzgodnieniami stanowiącymi załącznik do niniejszego projektu oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

W pobliżu urządzeń obcych roboty ziemne należy prowadzić ręcznie lub wykonać próbne przekopy. Wszelkie prace związane z urządzeniami infrastruktury technicznej należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli właścicieli tych urządzeń oraz w sposób zgodny z wydanymi przez nich uzgodnieniami stanowiącymi załącznik do niniejszego projektu. Szczegółowy zakres zabezpieczeń uzgodnić w trakcie wykonywania robót.

Omawiane prace należy wykonać w porozumieniu i pod nadzorem zarządcy w/w urządzenia infrastruktury technicznej. Ponadto przed przystąpieniem do prac należy zgłosić ich rozpoczęcie zarządom wszystkich rodzajów urządzeń infrastruktury technicznej znajdujących się na terenie objętym inwestycją.

9. Wpływ na etapie realizacji inwestycji

W trakcie realizacji inwestycji zapewnić oszczędne korzystanie z terenu, a po zakończeniu prac budowlanych zdegradowany teren przywrócić do stanu pierwotnego. W trakcie prac budowlanych Inwestor realizujący inwestycję jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac (w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych). Przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji.

Uciążliwości związane z realizacją prac nie dają się całkowicie wyeliminować. Na zminimalizowanie oddziaływań istotny wpływ mają wykonawcy robót oraz inspektor nadzoru, poprzez odpowiednie zaplanowanie i prowadzenie robót zgodnie ze szczegółowym planem, harmonogramem robót i specyfikacjami technicznymi. Ścisłe przestrzeganie tych planów ma na celu zapewnienie: odpowiedniej organizacji robót, aby na skutek braku porządku, niewłaściwego zabezpieczenia materiałów nie doszło do skażeń, zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku, stosowania odpowiedniego sprzętu i środków transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko, jakość wykonywanych robót, co bezpośrednio wpływa na zmniejszenie częstotliwości stałego nadzoru nad wykonawstwem i ich pracownikami.

W celu ograniczenia uciążliwości i negatywnego wpływu na środowisko działalności budowlanej, wykonawca zobowiązany jest odpowiednimi przepisami prawnymi do sprawdzenia czy materiały użyte do budowy posiadają odpowiedni dokument normalizacyjny lub certyfikacyjny, względnie aprobatę, sprawdzenia czy używane w trakcie prac urządzenia spełniają ustalone wymagania ochrony środowiska dopuszczające je do produkcji lub obrotu, dopilnowania by naprawiono wszystkie szkody powstałe w wyniku korzystania z terenu czasowo zajętego na

potrzeby prac, dopilnowania aby uporządkowano teren po zakończeniu robót oraz aby przy wykonywaniu robót budowlanych przestrzegano wymagań ochrony środowiska.

10. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

10.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną scharakteryzowano na podstawie wykonanych prac, posilając się Szczegółową Mapą Geologiczną Polski.

Powierzchnię terenu w rejonie w rejonie otworów 1-4 pokrywa nawierzchnia asfaltowa o grubości 4,6 cm, ułożona na podbudowie (Mg) o grubości 20-30 cm. Powierzchnię terenu w rejonie otworu 5 pokrywa nawierzchnia utwardzona z humusu i żwiru (Mg) o grubości 20 cm.

Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci utworów czwartorzędowych – holocenijskich osadów rzecznych – R oraz plejstocenijskich piasków tarasów akumulacyjnych – R.

Utwory czwartorzędowe nie zostały przewiercone.

10.2. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi w marcu 2022 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje.

Stwierdzone warunki wodne kwalifikują się do korzystnych. Należy mieć na uwadze, że w porach mokrych (długotrwałe opady atmosferyczne) możliwe jest pojawianie się sączeń wód.

10.3. Warunki geotechniczne

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy grupy genetyczne utworów:

- grupę I – obejmującą nawierzchnie i grunty nasypowe – **Mg**;
- grupę II – obejmującą holocenijskie osady rzeczne – **R**;
- grupę III – obejmującą plejstocenijskie piaski tarasów akumulacyjnych – **R**.

Oznaczenie i klasyfikację gruntów wykonano na podstawie normy **PN-EN ISO 14688**, w oparciu o analizę makroskopową i badania laboratoryjne. W tabeli parametrów charakterystycznych podano również symbole gruntów według wycofanej normy **PN-B-02480:1986**.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

I. Warstwa Ia:

Obejmuje nawierzchnię asfaltową o grubości 4-6 cm.

II. Warstwa Ib:

Obejmuje grunty nasypowe – podbudowę z kruszywa (**Mg**) o grubości 20-30 cm.

III. Warstwa Ic:

Obejmuje grunty nasypowe – nawierzchnię utwardzoną z humusu i żwiru (**Mg**) o grubości 20 cm.

IV. Warstwa IIa:

Obejmuje rodzime grunty gruboziarniste – piaski średnie (**MSa**). Grunty są wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych (grupa nośności G1).

V. Warstwa IIb:

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – piaski z łem (**clSa**). Grunty są wilgotne, w stanie plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L = 0,45$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych. Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

VI. Warstwa III:

Obejmuje rodzime grunty gruboziarniste – piaski średnie (**MSa**). Grunty są mało wilgotne i wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych (grupa nośności G1).

10.4. Ocena warunków geotechnicznych

Występujące w podłożu grunty rodzime zaliczają się do gruntów o dobrych parametrach geotechnicznych – grunty gruboziarniste średnio zagęszczone (warstwy IIa, III) oraz do gruntów o słabych parametrach geotechnicznych – grunty drobnoziarniste miękkoplastyczne (warstwa IIb).

Grupy nośności dla potrzeb konstrukcji nawierzchni wyznaczono w oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Rodzaj gruntu oceniono do głębokości 1 m od spodu projektowanej konstrukcji nawierzchni. Proponuje się przyjąć:

- w rejonie otworu O1-O4 – grupę nośności G1;
- w rejonie otworu O5 – grupę nośności G1, przy czym należy sprawdzić czy występujące poniżej głębokości 2,1 m p.p.t. grunty słabe nie będą miały negatywnego wpływu na projektowany obiekt oraz czy należy opracować indywidualny projekt dolnych warstw konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża.

Zaleca się, aby po przygotowaniu koryta pod projektowaną nawierzchnię zbadać moduł wtórny odkształcenia podłoża E2, co pozwoli ocenić, czy podłoże spełnia wymagania dla projektowanej drogi, oraz czy jest zgodne z założeniami przyjętymi na etapie projektowania. Badanie wtórnego modułu odkształcenia można wykonać przy użyciu płyty statycznej VSS lub płyty dynamicznej. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że nośność podłoża gruntowego określona w czasie robót jest gorsza od przyjętej do projektowania konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża to należy przeprojektować dolne warstwy konstrukcji nawierzchni i warstwę ulepszanego podłoża z uwzględnieniem niższej nośności podłoża.

Wierceniami wykonanymi w marcu 2022 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje.

Dla obiektu proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowo-wodnych. Ostatecznej oceny kategorii geotechnicznej obiektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dokona konstruktor obiektu, w odniesieniu do przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem rozpoznania geotechnicznego.

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, spójność, kąt tarcia wewnętrznego, edometryczny moduł ścisłości pierwotnej) wyprowadzono metodą „doświadczenia porównywalnego”, na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 i literaturze, z wartości stopnia plastyczności oraz stopnia zagęszczenia.

10.5. Warunki prowadzenia robót ziemnych

W podłożu zalegają grunty o kategorii urabialności: II (piaski średnie, piaski gliniaste) (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Wykonanymi wierceniami stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje. Warunki wodne kwalifikują się do korzystnych.

Ułożenie sieci kanalizacyjnej w wykopie wskazane jest za pośrednictwem odpowiednio zagęszczonej podsypki piaszczysto-żwirowej. Jeśli w poziomie posadowienia rurociągu pojawiają się grunty średnie i/lub słabe, należy odpowiednio zwiększyć grubość podsypki.

10.6. Wnioski i zalecenia

- W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w marcu 2022 r. odwiercono 5 otworów badawczych. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych oraz na przekrojach geotechnicznych.
- Powierzchnię terenu pokrywa nawierzchnia asfaltowa, nawierzchnia utwardzona z humusu i żwiru oraz grunty nasypowe (Mg). Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci holocenijskich osadów rzecznych – R oraz plejstocenijskich piasków tarasów akumulacyjnych – R.
- Wierceniami wykonanymi w marcu 2022 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje.
- Planowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej obiektu w prostych warunkach gruntowo-wodnych.
- Konstrukcję i sposób posadowienia obiektu budowlanego należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych.
- Należy mieć na uwadze, że badania przeprowadzono punktowo. Nie można wykluczyć, że w niektórych rejonach warunki gruntowo-wodne mogą lokalnie różnić się od tych przedstawionych na przekrojach.
- Zaleca się na etapie realizacji inwestycji nadzór prac ziemnych przez uprawnionego geologa.
- Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

10.7. *Kategoria geotechniczna*

Na podstawie § 4.5 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463), projektowane obiekty zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.