



<i>Inwestor (Zamawiający):</i>			
		Zarząd Powiatu Warszawskiego Zachodniego ul. Poznańska 129/133, 05-850 Ożarów Mazowiecki w imieniu i na rzecz, którego działa Zarząd Dróg Powiatowych w Ożarowie Mazowieckim ul. Poznańska 300 05-850 Ożarów Mazowiecki	
<i>Jednostka projektowa (podmiot opracowujący dokumentację projektową):</i>			
		JPPC Polska sp. z o.o. ul. Bronisława Czecha 36 04-555 Warszawa tel: +48 22 490 42 31, biuro@jppc.pl www.jppc.pl	
<i>Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:</i>			
Rozbudowa drogi powiatowej nr 4108W ul. Poniatowskiego na odcinku od mostu na rzece Rokitnicy do skrzyżowania z ul. Kopernika w m. Błonie, gm. Błonie			
<i>Przedmiot opracowania:</i>		<i>Branża:</i>	<i>Nr tomu:</i>
PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWA GAZU		sanitarna	B2-23 łącznie tomów: 22
<i>Adres obiektu budowlanego:</i>			
ul. Poniatowskiego w m. Błonie, gmina Błonie, powiat warszawski zachodni			
<i>Identyfikatory działek ewidencyjnych:</i>			
jednostka ewidencyjna: 143201_4, Błonie – miasto, obręb: 0028 dz. ewid. nr: 1/7, 11/1, 60 , 1/9 (przed podziałem 1/8), 1/10 (przed podziałem 1/8), 1/11 (przed podziałem 1/8) Uwaga: W nawiasach wskazano numery działek po podziale. Działki z pogrubionymi numerami zostaną przejęte na rzecz samorządu.			
<i>Kategoria obiektu bud.:</i>	<i>Kody CPV i nazwy grupy robót:</i>		
XXVI	65200000-5 sieci		
<i>Zakres i funkcja:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Specjalność Nr uprawnień</i>	<i>Podpis:</i>
Projektant	mgr inż. Paweł Milewski	sanitarna MAZ/0395/PWBS/16	
Sprawdzający	inż. Tomasz Gałazin	sanitarna MAZ/0199/POOS/08	
<i>Numer archiwalny:</i>	<i>Data opracowania:</i>		<i>Numer egzemplarza:</i>
2019_124	09.2021		

1 SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1	SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	1
2	KATEGORIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	2
3	CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
3.1	WSTĘP	3
3.1.1	Przedmiot opracowania	3
3.2	CEL OPRACOWANIA.....	3
3.2.1	Podstawa opracowania	3
3.2.2	Formalne podstawy opracowania.....	3
3.3	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	5
3.3.1	PROJEKTOWANY ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	5
3.3.2	Roboty montażowe.....	5
3.3.3	Roboty ziemne	7
3.3.4	Zagadnienia BHP i ppoż budowy gazociągów z rur PE	8
3.3.5	Rozbiórki istniejących gazociągów	8
3.3.6	Próba ciśnieniowa	9
3.3.7	Bezpieczeństwo przy budowie gazociągów	10
3.3.8	Dokumentacja odbioru gazociągu	10
3.3.9	Warunki geologiczne i hydrogeologiczne.....	11
3.3.10	Zestawienie podstawowych robót i materiałów.....	12
4	ZAŁĄCZNIKI.....	13
5	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13

2 Kategorie obiektów budowlanych

Nr kategorii	Opis kategorii obiektów budowlanych	Obiekty budowlane występujące w projekcie
IV	Elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy	- nie dotyczy
VIII	inne budowle	- nie dotyczy
XX	Stacje paliw	- nie dotyczy
XXII	Place składowe, postojowe, składowiska odpadów, parkingi	- nie dotyczy
XXV	Drogi i kolejowe drogi szynowe	- nie dotyczy
XXVI	Sieci jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe	- Przebudowa gazociągu sc DN110 i przyłączy gazowych.
XXVIII	Drogowe i kolejowe obiekty mostowe, jak: mosty, estakady, kładki, przejścia podziemne, wiadukty, przepusty, tunele	- nie dotyczy

3 CZĘŚĆ OPISOWA

3.1 WSTĘP

3.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem zadania jest Projekt budowlany branży sanitarnej dla zadania pn. „**Projekt rozbudowy i remontu drogi powiatowej nr 4108W ul. Poniatowskiego na odcinku o dł. ok. 400mb od mostu na rzece Rokitnicy do torów PKP w m. Błonie, gm. Błonie**”

3.2 CEL OPRACOWANIA

Zakres inwestycji obejmuje rozbudowę drogi powiatowej nr 4108W ul. Poniatowskiego w m. Błonie na odcinku o dł. 79,5 m, w tym przebudowa jezdni, budowa chodnika z dopuszczeniem ruchu rowerów oraz przebudowa i budowa zjazdów. Pozostały odcinek ul. Poniatowskiego podlegać będzie remontowi.

Długość projektowanego odcinka rozbudowy wynosi ok. 0,080 km.

3.2.1 Podstawa opracowania

- Umowa nr 40/RZ32-U/2019 na prace projektowe została zawarta w dniu 02.09.2019r.
- Opis przedmiotu zamówienia
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
- Materiały przekazane przez Zamawiającego
- Mapa zasadnicza

3.2.2 Formalne podstawy opracowania

3.2.2.1 Podstawa prawna dla przedmiotowego opracowania:

- Ustawa z dn. 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych,
- ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych,

- ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
- ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw,
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 lipca 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- ustawa z dn. 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz. U. z 2013r poz.640.
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U.2010 nr 2 poz. 6),
- Obowiązujące w Zakładzie Warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu
- Obowiązujące w Zakładzie Warunki techniczne wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP ≤ 5 bar
- Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa:
- ST-IGG-1001:2015 - Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- ST-IGG-1002:2015 - Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.

- ST-IGG-1003:2015 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.- Wymagania i badania
- ST-IGG-1004:2015 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1101:2010 - Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy.
- ST-IGG-0502:2010 – Instalacje redukcji ciśnienia i/lub pomiaru gazu na przyłączach . Wymagania w zakresie projektowania budowy oraz przekazania do użytkowania.
- ST-IGG-0301:2012 - Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa łącznie.
- Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych,
- obowiązujące normy.

3.3 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.3.1 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Nowo projektowane rozwiązania drogowe wraz z przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej wymagają przebudowy istniejących gazociągów średniego ciśnienia. Zgodnie z warunkami technicznymi PSG z dnia 21.05.2021 nr. PSGWA.ZMSM.763.495.21 przebudowy istniejącego gazociągu PE DN110 i przyłączy PE DN32, PE DN25 zmieniając trasę na bezkolizyjną oraz zastępując je gazociągami z rur PE100 SDR 17 RC DN110 i PE100 SDR11 RC DN32 i DN25.

Przebudowa PE100 SDR17 RC DN110 i PE000 SDR11 RC DN32 i DN25 przebudowano na gazociąg:

- PE100 SDR 17 DN 110 x 6.3 długość L=78.1m
- PE100 SDR 11 RC DN32 x 3.0 długość L=6.0m
- PE100 SDR 11 RC DN25 x 3.0 długość L=13.1m
- włączenie przyłącza DN32 i DN24 PE100 SDR11 RC do gazociągu PE100 SDR17 DN110x6.3 wraz z kurkiem odcinającym PE DN32 i PE DN25

3.3.2 Roboty montażowe

Rury o średnicach Ø25-110mm łączyć doczołowo. Zgrzewarki muszą mieć aktualne świadectwo kalibracji. W punktach załamania gazociągu stosować kolana elektrooporowe, kolana do zgrzewania doczołowego lub łuki formowane do zgrzewania doczołowego.

Łagodne zmiany kierunku trasy gazociągu można wykonać z wykorzystaniem elastyczności rur PE, z tym że promień gięcia nie może być mniejszy niż:

- promień gięcia = $20 \times d$ - przy temperaturze 20 stopni C,
- promień gięcia = $35 \times d$ - przy temperaturze 10 stopni C,
- promień gięcia = $50 \times d$ - przy temperaturze 0 stopni C,

gdzie d = średnica zewnętrzna rury z PE.

Włączenia gazociągów projektowanych do gazociągów istniejących, dla uniknięcia wyłączeń gazu wykonać przy zastosowaniu specjalistycznego urządzenia do zamykania przepływu zgodnie ze zaleceniami PSG na schemacie wyłączeń.

Rury do budowy gazociągu winny być oznakowane i atestowane przez producenta. Parametry oznakowania określają wytyczne sieci gazowych z PE wydane przez PSG które powinny zawierać:

- nazwę producenta ,
- datę produkcji,
- znak budowlany B,
- nr serii,
- średnicę zewnętrzną i grubość ścianki,
- nr normy,
- rodzaj polietylenu.

Wykonawca w czasie prowadzenia robót montażowych winien prowadzić dokumentację zgrzewania w formie karty technologicznej i kart dziennych zgrzewów określonej przez PSG. Po zakończeniu prac montażowych wykonawca opracowuje szkic powykonawczy, gdzie między innymi nanosi i wymiaruje miejsca zgrzewów wykonywanych w obecności przedstawicieli dostawcy gazu.

Wykonawca gazociągu zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót uzgodnić z dostawcą gazu parametry zgrzewania w postaci karty technologicznej.

Zgrzewanie wykonać ściśle według zaleceń producenta rur kształtek oraz zgrzewarek i wytycznych realizacji sieci gazowych z PE w PSG wersja II.

Gazociąg pod jezdniami dróg układać w rurze ochronnej odpowiedniej do średnicy gazociągu. Końce rury ochronnej uszczelnić pianką poliuretanową na długości około 30 cm.

Trasę projektowanego gazociągu oznakować słupkami z tabliczkami informacyjnymi

Należy stosować materiały posiadające aktualną aprobatę techniczną.

Podczas zgrzewania elektrooporowego należy zwrócić szczególną uwagę na staranne przygotowanie końcówek rur, które powinny zostać przycięte prostopadłe do osi rury. Dla zapewnienia trwałości i wytrzymałości zgrzewanych odcinków rur należy z ich końcówek usunąć utlenioną warstwę polietylenu (ok. 0,1 mm) oraz przy pomocy płynu (zalecanego przez producenta rur i kształtek) oczyścić z kurzu, brudu i tłuszczu powierzchnie, które będą ze sobą łączone. Do budowy gazociągu i przyłączy gazowych zabrania się używać rur, które są zarysowane w stopniu przekraczającym 10 % grubości ścianki.

3.3.3 Roboty ziemne

Wykopy będą prowadzone jako pionowe, szalowane przy użyciu sprzętu mechanicznego, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – ręcznie.

W przypadku występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany zostanie przez wykonawcę robót.

Przed przystąpieniem do robót należy odkryć istniejące rurociągi w miejscach ich kolizji z rurociągami projektowanymi, w celu stwierdzenia czy przyjęte rzędne posadowienia rurociągów istniejących odpowiadają rzeczywistości. W przypadku rozbieżności rzędnych posadowienia, należy sporządzić korektę dokumentacji technicznej za poświadczeniem projektanta lub inspektora nadzoru.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi wykonać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004, prace ziemne w rejonie skrzyżowań z kablami wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności, pod nadzorem ich właściciela.

Pod napowietrzną linią energetyczną oraz w jej pobliżu prace prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Głębokość wykopów wynika z minimalnego przykrycia gazociągu, które powinno wynosić 0,8 m, pod jezdniami 1,0 m. W projekcie uwzględniono zagłębienie gazociągu w nawiązaniu do docelowych projektowych niwelet dróg, przepustów i rowów oraz wszelkich innych uzbrojeń branżowych. Minimalną szerokość wykopu należy przyjąć równą średnicy gazociągu plus 20 cm.

Nad gazociągiem w odległości 5 cm położyć przewód lokalizacyjny w postaci kabla typ DY-1,5 mm², zachowując wymogi normy ZN-G-3001. Przewód połączyć z istniejącym gazociągiem stalowym, a przy przebudowie gazociągów z rur PE z kablem istniejącym. Po częściowym zasypaniu gazociągu w odległości 40 cm nad nim położyć taśmę ostrzegawczą z żółtej folii szerokości 20 cm, zgodnie z normą ZN-G-3001.

Podczas prowadzenia robót – przez cały czas trwania budowy – należy:

- znak budowlany
- wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

3.3.4 Zagadnienia BHP i ppoż budowy gazociągów z rur PE

Wszystkie prace związane z budową gazociągu należy wykonać pod nadzorem dostawcy gazu PSG.

Podczas prac należy przestrzegać bhp i p. poż. Obowiązujących w gazownictwie oraz zleceń i wytycznych producentów urządzeń do zgrzewania.

Roboty budowlano-montażowe wykonać przestrzegając rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych (dz. U. Nr 83 z dnia 09.09.1993r.) poz. 392 zam. Dz. U. Nr 115 z 1993r. poz. 513, Dz. U. Nr 139 z 1995r.

3.3.5 Rozbiórki istniejących gazociągów

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych i włączeniu projektowanych gazociągów do sieci gazociągów istniejących, wyłączone z eksploatacji odcinki gazociągu należy zdemontować tnąc je na odcinki i wywożąc na miejsce składowania. Rozbiórki gazociągów prowadzić pod nadzorem i według wskazań użytkownika oraz przestrzegać przepisów BHP dla robót niebezpiecznych.

Za zgodą użytkownika wyłączone z eksploatacji gazociągi można odciąć, zamulić, zaślepić i pozostawić w ziemi. W tym celu każdy odcinek umartwionego gazociągu należy przedmuchać gazem obojętnym na końcach zaślepić pozostawiając w ziemi.

Pozostawione w ziemi gazociągi muszą być zaewidencjonowane na mapach geodezyjnych z oznaczeniem jako nieczynne.

3.3.6 Próba ciśnieniowa

Po ułożeniu w wykopie i zasypaniu gazociągu należy dokonać czyszczenia wnętrza przewodów, w celu usunięcia z nich ewentualnych zanieczyszczeń powstałych w trakcie budowy a zwłaszcza wody. Czyszczenie należy wykonać poprzez zastosowanie miękkich tłoków gąbczastych. Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą szczelności. Czyszczenie podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika sieci gazowej. Próbę szczelności i wytrzymałości gazociągu należy wykonać, stosując jako medium próby np. sprężone powietrze.

Pomiar ciśnienia wewnątrz gazociągu należy wykonać stosując manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 0,1 którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,25-1,5 ciśnienia roboczego. Metodę precyzyjną wykonuje się poprzez realizację czterech etapów:

- a. napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką. Przyrost ciśnienia nie powinien przekraczać 0,3 MPa/min. Podczas napełniania powinna być mierzona temperatura gruntu t oraz ciśnienie czynnika próbnego,
- b. stabilizacja,
- c. próba właściwa,
- d. opróżnienie z czynnika próbnego

Czas stabilizacji uzależniony jest od ciśnienia próby. Dla gazociągów o objętości $V_{geo} > 0,1$ m³ czas stabilizacji zaleca się przyjąć na każde 0,1 MPa ciśnienia próby 1 godzinę stabilizacji.

Dla gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym MOP do 0,5 MPa włącznie, ciśnienie próby powinno być większe lub równe od iloczynu współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego MOP i jednocześnie powinno być większe co najmniej o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego MOP oraz spełniać warunek podany we wzorze (1).

$$1,5 \text{ MOP} \leq p \leq 2 \text{ MRS/SDR-1 (1)}$$

Jednocześnie ciśnienie próby powinno być większe od maksymalnego ciśnienia przypadkowego MIP gazociągu oraz mniejsze od iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć PRCP.

$$MIP < p < 0,9 PRCP \quad (2)$$

Próbę szczelności i wytrzymałości gazociągu należy wykonać stosując jako medium próby np. sprężone powietrze przy nadciśnieniu 0,75 MPa.

Minimalny czas próby dla przebudowy wyniesie:

$$T_{ps} = 0,5 \text{ h/m}^3 \times V_{geo}$$

ale nie mniej niż dwie godziny gdzie: V_{geo} – objętość geometryczna gazociągu (pole pow. dla średnicy wewnętrznej x długość).

3.3.7 Bezpieczeństwo przy budowie gazociągów

Wszystkie prace związane z przebudową gazociągu należy wykonywać pod nadzorem operatora gazociągu.

Podczas prac należy przestrzegać BHP i P.POŻ obowiązujące w gazownictwie oraz zaleceń i wytycznych urządzeń budowy gazociągów.

Szczególną uwagę należy zwrócić w czasie wykonywania prób szczelności i wytrzymałości. Teren należy w sposób wyraźny oznakować przy pomocy tablic ostrzegawczych zabraniających zbliżania się do gazociągu osób postronnych. Na tablicy umieścić napis:

UWAGA! PRÓBA CIŚNIENIOWA, ZAGRAŻA WYBUCHEM WSTĘP WZBRONIONY

Znaki i tablice ostrzegawcze powinny być ustawione po obu stronach gazociągu w odległości nie mniejszej niż 4m. Personel nadzorujący i wykonujący próbę powinien być zapoznany z metodą i procedurą przeprowadzenia próby. W czasie badania wytrzymałości przeprowadzanie oględzin gazociągu jest zabronione

3.3.8 Dokumentacja odbioru gazociągu

Na jeden z egzemplarzy projektu należy nanieść połączenia określone w karcie kontrolnej dziennej z ich numeracją i pomiarami, jak również wszelkie ewentualne zmiany w stosunku do projektu technicznego. Egzemplarz taki stanowić będzie część dokumentacji powykonawczej i odbiorowej. Pozostała dokumentacja odbiorowa to: szkic tyczenia geodezyjnego, inwentaryzacja geodezyjna, szkic powykonawczy, protokół z czyszczenia

gazociągu, karta kontrolna dzienna oraz dziennik budowy, pozwolenie na budowę, oświadczenie inwestora o zakończeniu budowy, protokół z próby.

3.3.9 Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

Projektowaną inwestycję można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Wykonano otwory badawcze do głębokości maksymalnej 3,0-4,0m p.p.t. i stwierdzono, że na powierzchni przedmiotowego obszaru zalegają utwory antropogeniczne w postaci nasypów niekontrolowanych o zmiennej miąższości 0,4-2,8m. Pod osadami antropogenicznymi zalegają głównie utwory spoiste lodowcowe – gliny piaszczyste i piaski gliniaste. W obrębie pakietu gruntów spoistych występują przewarstwienia niespoistych utworów wodnolodowcowych wykształconych w postaci piasków drobnych i średnich.

Na charakteryzowanym terenie udokumentowano występowanie przypowierzchniowej warstwy wodonośnej ze zwierciadłem o charakterze swobodnym. W dniu badania statyczne zwierciadło wody gruntowej znajdowało się na głębokości 1,5m p.p.t.

Kierunek spływu wód podziemnych należy przyjąć wschodni do rzeki Rokitnicy

Klasyfikację podłoża do danej grupy nośności przeprowadzono na podstawie wysadzinowości gruntu i warunków wodnych. Na podstawie wykonanego przekroju można przyjąć, że podłoże dla całego odcinka można zakwalifikować do grupy G4.

3.3.10 Zestawienie podstawowych robót i materiałów

Lp.	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość
<u>I Rury przewodowe</u>			
1	Rura PE-100 typ SDR - 17 DN 110 mm	m	78.1
2	Rura PE-100 typ SDR - 11 RC DN 32 mm	m	6.0
3	Rura PE-100 typ SDR - 11 RC DN 25 mm	m	13.1
4	Likwidacja PE DN110 mm	m	78.2
5	Likwidacja PE DN32 mm	m	8.3
6	Likwidacja PE DN25 mm	m	9.5
<u>II Rury osłonowe</u>			
1	Rura osłonowa dwudzielna typ: AROT L=1.5m	szt.	2.0
<u>III Kształtki i inne materiały</u>			
1	Mufa elektrooporowa D25	szt.	2
2	Mufa elektrooporowa D32	szt.	1
3	Mufa elektrooporowa D110	szt.	5
4	Trójnik redukcyjny (D110/25)	szt.	1
5	Trójnik równoprzelotowy (D110/110/110)	szt.	1
6	Mufa redukcyjna – bosa D63/32	szt.	1
7	Mufa redukcyjna – bosa D110/63	szt.	1
8	Kolano elektrooporowe - bosa 22° D110	szt.	1
9	Kolano elektrooporowe 11° D110	szt.	1
10	Kolano elektrooporowe 22° D110	szt.	1
11	Kolano elektrooporowe 45° D110	szt.	1
12	Kolano elektrooporowe 90° D110	szt.	1
13	Kurek gazowy z króćcami PE do gazu DN32 wraz z płytą podkładową, trzpieniem i skrzynką uliczną	szt.	1
14	Taśma lokalizacyjna	M	97.2
15	Przewód lokalizacyjny typ DY- 1,5 mm ²	m	97.2



4 Załączniki

<u>Lp.</u>	<u>Temat i tytuł</u>	<u>Data</u>
1	Warunkami technicznymi PSG nr. PSGWA.ZMSM.763.495.21 wraz z załącznikami	21.05.2021
2	Protokół z narady koordynacyjnej nr. OD.6630.311.2021 wraz z załącznikami	22.06.2021

5 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<u>Nr rys.</u>	<u>Temat i tytuł</u>	<u>Skala</u>
1	Plan Orientacyjny	1:15 000
2	Plan sytuacyjny	1:1000
4	Schemat wyłączeń	-