

MAKO CONSULTING

ul. Peowiaków 9/27

22-400 Zamość

www.makoconsulting.com.pl

PROJEKT TECHNICZNY

ZADANIE	ROZBUDOWA UL. LWOWSKIEJ W ZAMOŚCIU		
ZAWARTOŚĆ	P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y - U S U N I Ę C I E K O L I Z J I G A Z O W E J		
BRANŻA	SANITARNA		
INWESTOR	PREZYDENT MIASTA ZAMOŚĆ, UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ		
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	066401_1.0001.AR_53.209 , 066401_1.0001.AR_49.23, 066401_1.0001.AR_49.53, 066401_1.0001.AR_49.54/2, 066401_1.0001.AR_53.210, 066401_1.0001.AR_49.90/4, 066401_1.0001.AR_49.95/3, 066401_1.0001.AR_53.238, 066401_1.0001.AR_51.1/5, 066401_1.0001.AR_51.33/10, 066401_1.0001.AR_51.33/11, 066401_1.0001.AR_51.33/17, 066401_1.0001.AR_51.33/28, 066401_1.0001.AR_53.261, 066401_1.0001.AR_52.2, 066401_1.0001.AR_51.33/30, 066401_1.0001.AR_51.33/9, 066401_1.0001.AR_51.34/4, 066401_1.0001.AR_51.73/2 066401_1.0001.AR_51.35/4, 066401_1.0001.AR_51.30/4, 066401_1.0001.AR_51.31/7, 066401_1.0001.AR_51.32/4, 066401_1.0001.AR_51.36/19, 066401_1.0001.AR_51.36/20, 066401_1.0001.AR_22.1/12, 066401_1.0001.AR_22.2/2, 066401_1.0001.AR_22.1/1, 066401_1.0001.AR_22.2/1, 066401_1.0001.AR_22.3/1, 066401_1.0001.AR_22.4/1, 066401_1.0001.AR_22.5/1, 066401_1.0001.AR_22.3/4, 066401_1.0001.AR_22.4/4, 066401_1.0001.AR_22.3/3, 066401_1.0001.AR_22.4/3, 066401_1.0001.AR_22.1/11, 066401_1.0001.AR_51.71/6, 066401_1.0001.AR_22.67, 066401_1.0001.AR_22.5/2, 066401_1.0001.AR_22.6/7, 066401_1.0001.AR_22.10/7, 066401_1.0001.AR_22.9/1, 066401_1.0001.AR_22.8, 066401_1.0001.AR_22.7/2, 066401_1.0001.AR_22.6/9, 066401_1.0001.AR_22.6/6, 066401_1.0001.AR_22.6/8, 066401_1.0001.AR_22.11/9, 066401_1.0001.AR_22.7/1, 066401_1.0001.AR_22.11/5		
JEDNOSTKA EWID.	0664014_1 ZAMOŚĆ		
KOD CPV	45200000-9		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV K 1,0 W 1,5		
KATEGORIA GRUNTU	I		
TOM	IIIB		

FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	SANITARNA	MGR INŻ. KAROLINA NOWOTARSKA	LUB/0093/PWBS/16	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	SANITARNA	MGR INŻ. KAMIL KLUCZEK	LUB/0062/PWBS/18	

30 CZERWIEC 2023 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT TECHNICZNY

TOM IIIB BRANŻA SANITARNA (USUNIECIE KOLIZJI GAZOWEJ)

Spis treści

1.	Podstawa opracowania	7
2.	Przedmiot inwestycji	7
3.	Lokalizacja inwestycji	8
4.	Projektowane zagospodarowanie terenu	9
4.1	Charakterystyka projektowanego gazociągu	9
5.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego	10
6.	MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI GAZOWEJ	22
6.1	Rury	22
6.2	Kształtki	23
7.	WYKONAWSTWO	24
7.1	Wytyczenie trasy gazociągu	24
7.2	Zgrzewanie elektrooporowe i doczołowe	24
7.3	Roboty ziemne	24
7.4	Układanie gazociągu w wykopie i zasypywanie	25
7.5	Włączenie do czynnego gazociągu	26
7.6	Oznakowanie gazociągu	26
8.	URUCHOMIENIE SIECI GAZOWEJ	27
8.1	Czyszczenie gazociągu	27
8.2	Próba ciśnieniowa	27
8.3	Odbiór gazociągu	28
9.	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi-w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;	29
10.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne	29
11.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: ogrzewczych, chłodniczych, klimatyzacji	29
12.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego	29
13.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym	29
14.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	30
15.	Charakterystyka energetyczna budynku	30
16.	Uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu przedmiotu umowy oraz odbioru robót budowlanych	30
16.1	Zakres przedmiotu umowy o roboty budowlane w aspekcie prawnym	30
16.2	Dokumentacja	30
16.3	Nadrzędność dokumentów kontraktowych	31
16.4	Odbiór robót budowlanych	31
17.	Program zapewnienia jakości	31
18.	Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	32
19.	Uwzględnienie interesów osób trzecich	32
20.	Program gospodarki odpadami	32
21.	UWAGI KOŃCOWE	34
22.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	34
II.	Część rysunkowa	39

KAROLINA NOWOTARSKA

ZAMOŚĆ 30.06.2023

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dla zadania:

ROZBUDOWA UL. LWOWSKIEJ W ZAMOŚCIU
(wymienić nazwę zamierzenia budowlanego)

do realizacji na działce identyfikator:

066401_1.0001.AR_53.209 , 066401_1.0001.AR_49.23, 066401_1.0001.AR_49.53,
066401_1.0001.AR_49.54/2, 066401_1.0001.AR_53.210, 066401_1.0001.AR_49.90/4,
066401_1.0001.AR_49.95/3, 066401_1.0001.AR_53.238, 066401_1.0001.AR_51.1/5,
066401_1.0001.AR_51.33/10, 066401_1.0001.AR_51.33/11, 066401_1.0001.AR_51.33/17,
066401_1.0001.AR_51.33/28, 066401_1.0001.AR_53.261, 066401_1.0001.AR_52.2,
066401_1.0001.AR_51.33/30, 066401_1.0001.AR_51.33/9, 066401_1.0001.AR_51.34/4,
066401_1.0001.AR_51.73/2 066401_1.0001.AR_51.35/4, 066401_1.0001.AR_51.30/4,
066401_1.0001.AR_51.31/7, 066401_1.0001.AR_51.32/4, 066401_1.0001.AR_51.36/19,
066401_1.0001.AR_51.36/20, 066401_1.0001.AR_22.1/12, 066401_1.0001.AR_22.2/2,
066401_1.0001.AR_22.1/1, 066401_1.0001.AR_22.2/1, 066401_1.0001.AR_22.3/1,
066401_1.0001.AR_22.4/1, 066401_1.0001.AR_22.5/1, 066401_1.0001.AR_22.3/4,
066401_1.0001.AR_22.4/4, 066401_1.0001.AR_22.3/3, 066401_1.0001.AR_22.4/3,
066401_1.0001.AR_22.1/11, 066401_1.0001.AR_51.71/6, 066401_1.0001.AR_22.67,
066401_1.0001.AR_22.5/2, 066401_1.0001.AR_22.6/7, 066401_1.0001.AR_22.10/7,
066401_1.0001.AR_22.9/1, 066401_1.0001.AR_22.8, 066401_1.0001.AR_22.7/2,
066401_1.0001.AR_22.6/9, 066401_1.0001.AR_22.6/6, 066401_1.0001.AR_22.6/8,
066401_1.0001.AR_22.11/9, 066401_1.0001.AR_22.7/1, 066401_1.0001.AR_22.11/5,
066401_1.0001.AR_22.12/7, 066401_1.0001.AR_22.12/5, 066401_1.0001.AR_22.13/3,
066401_1.0001.AR_22.12/8, 066401_1.0001.AR_22.13/6, 066401_1.0001.AR_22.14/6,
066401_1.0001.AR_22.14/5, 066401_1.0001.AR_22.15/1, 066401_1.0001.AR_22.16/4,
066401_1.0001.AR_22.16/3, 066401_1.0001.AR_22.15/2, 066401_1.0001.AR_22.15/20,
066401_1.0001.AR_22.17/23 066401_1.0001.AR_22.17/22, 066401_1.0001.AR_22.15/4,
066401_1.0001.AR_22.15/19, 066401_1.0001.AR_22.15/23 066401_1.0001.AR_52.94,
066401_1.0001.AR_52.93, 066401_1.0001.AR_52.1, 066401_1.0001.AR_52.92/4,
066401_1.0001.AR_52.92/3, 066401_1.0001.AR_52.89/4, 066401_1.0001.AR_52.89/7,

066401_1.0001.AR_52.89/6, 066401_1.0001.AR_52.89/2, 066401_1.0001.AR_52.89/1,
066401_1.0001.AR_52.88/1, 066401_1.0001.AR_52.85/1, 066401_1.0001.AR_52.85/2,
066401_1.0001.AR_52.80, 066401_1.0001.AR_52.79/1, 066401_1.0001.AR_52.33/5,
066401_1.0001.AR_52.81

położonej w miejscowości Zamość sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Zamość dnia 30.06.2023

(miejscowość, data)

.....
(podpis projektanta)

KAMIL KLUCZEK
(imię i nazwisko
data)

ZAMOŚĆ 30.06.2023
(miejscowość,

Jako projektant sprawdzający, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dla zadania:

ROZBUDOWA UL. LWOWSKIEJ W ZAMOŚCIU
(wymienić nazwę zamierzenia budowlanego)

do realizacji na działce identyfikator:

066401_1.0001.AR_53.209 , 066401_1.0001.AR_49.23, 066401_1.0001.AR_49.53,
066401_1.0001.AR_49.54/2, 066401_1.0001.AR_53.210, 066401_1.0001.AR_49.90/4,
066401_1.0001.AR_49.95/3, 066401_1.0001.AR_53.238, 066401_1.0001.AR_51.1/5,
066401_1.0001.AR_51.33/10, 066401_1.0001.AR_51.33/11, 066401_1.0001.AR_51.33/17,
066401_1.0001.AR_51.33/28, 066401_1.0001.AR_53.261, 066401_1.0001.AR_52.2,
066401_1.0001.AR_51.33/30, 066401_1.0001.AR_51.33/9, 066401_1.0001.AR_51.34/4,
066401_1.0001.AR_51.73/2 066401_1.0001.AR_51.35/4, 066401_1.0001.AR_51.30/4,
066401_1.0001.AR_51.31/7, 066401_1.0001.AR_51.32/4, 066401_1.0001.AR_51.36/19,
066401_1.0001.AR_51.36/20, 066401_1.0001.AR_22.1/12, 066401_1.0001.AR_22.2/2,

066401_1.0001.AR_22.1/1, 066401_1.0001.AR_22.2/1, 066401_1.0001.AR_22.3/1,
066401_1.0001.AR_22.4/1, 066401_1.0001.AR_22.5/1, 066401_1.0001.AR_22.3/4,
066401_1.0001.AR_22.4/4, 066401_1.0001.AR_22.3/3, 066401_1.0001.AR_22.4/3,
066401_1.0001.AR_22.1/11, 066401_1.0001.AR_51.71/6, 066401_1.0001.AR_22.67,
066401_1.0001.AR_22.5/2, 066401_1.0001.AR_22.6/7, 066401_1.0001.AR_22.10/7,
066401_1.0001.AR_22.9/1, 066401_1.0001.AR_22.8, 066401_1.0001.AR_22.7/2,
066401_1.0001.AR_22.6/9, 066401_1.0001.AR_22.6/6, 066401_1.0001.AR_22.6/8,
066401_1.0001.AR_22.11/9, 066401_1.0001.AR_22.7/1, 066401_1.0001.AR_22.11/5,
066401_1.0001.AR_22.12/7, 066401_1.0001.AR_22.12/5, 066401_1.0001.AR_22.13/3,
066401_1.0001.AR_22.12/8, 066401_1.0001.AR_22.13/6, 066401_1.0001.AR_22.14/6,
066401_1.0001.AR_22.14/5, 066401_1.0001.AR_22.15/1, 066401_1.0001.AR_22.16/4,
066401_1.0001.AR_22.16/3, 066401_1.0001.AR_22.15/2, 066401_1.0001.AR_22.15/20,
066401_1.0001.AR_22.17/23 066401_1.0001.AR_22.17/22, 066401_1.0001.AR_22.15/4,
066401_1.0001.AR_22.15/19, 066401_1.0001.AR_22.15/23 066401_1.0001.AR_52.94,
066401_1.0001.AR_52.93, 066401_1.0001.AR_52.1, 066401_1.0001.AR_52.92/4,
066401_1.0001.AR_52.92/3, 066401_1.0001.AR_52.89/4, 066401_1.0001.AR_52.89/7,
066401_1.0001.AR_52.89/6, 066401_1.0001.AR_52.89/2, 066401_1.0001.AR_52.89/1,
066401_1.0001.AR_52.88/1, 066401_1.0001.AR_52.85/1, 066401_1.0001.AR_52.85/2,
066401_1.0001.AR_52.80, 066401_1.0001.AR_52.79/1, 066401_1.0001.AR_52.33/5,
066401_1.0001.AR_52.81

położonej w miejscowości Zamość sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Zamość dnia 30.06.2023

(miejscowość, data)

.....
(podpis projektanta sprawdzającego)

PROJEKT TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji
3. Lokalizacja Inwestycji
4. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego
5. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego
6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe
7. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi-w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;
8. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne
9. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: ogrzewczych, chłodniczych, klimatyzacji
10. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego
11. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem
12. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej
13. Charakterystyka energetyczna budynku
14. Uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu przedmiotu umowy oraz odbioru robót budowlanych
15. Program zapewnienia jakości
16. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych
17. Uwzględnienie interesów osób trzecich
18. Program gospodarki odpadami

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 1 Plan zagospodarowania terenu
- Rys. 2 Schemat montażowy
- Rys. 3 Profil podłużny
- Rys. 4 Schemat wykopu dla gazociągu PE
- Rys. 5 Schemat zabezpieczenia kabla eN i tel.
- Rys. 6 Schemat rury osłonowej PE

PROJEKT TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 z póź. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518 z póź. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518 z póź. Zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2023 poz. 645 z póź. zm.)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r . Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2023 poz. 1047 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 24 marca 2017 r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 nr 0 poz. 784 z póź. zmianami),
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury i Budownictwa oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipiec 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. 2019 poz. 2310 z póź. zmianami)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. – o odpadach – (Dz.U. 2022 poz. 699 z póź. zmianami)
- Wizje lokalne i pomiary własne uzupełniające w terenie.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest realizacja „**ROZBUDOWA UL. LWOWSKIEJ W ZAMOŚCIU**”

W zakres inwestycji stanowi rozbudowa ulicy Lwowskiej(DW849 i DK17) oraz odcinka Al. Jana Pawła II(DK17), polegająca na:

- budowie nowych konstrukcji nawierzchni jezdni
- przebudowie skrzyżowań; skrzyżowania ul. Lwowskiej i ul. Młyńskiej oraz ul. Lwowskiej i Al. Jana Pawła II w postaci rond,
- budowa nawierzchni dróg dla pieszych
- budowa nawierzchni dróg dla rowerów
- budowa nawierzchni dróg dla pieszych i rowerów
- budowa zjazdów
- przebudowa zatok autobusowych i pętli autobusowej
- wykonanie cokołów budynków przy projektowanej infrastrukturze drogowej

- wycinka istniejących drzew i krzewów kolidujących z inwestycją
- budowa kanalizacji deszczowej
- budowa kanału technologicznego
- przebudowa sieci gazowej
- przebudowa sieci elektroenergetycznej
- budowa oświetlenia
- demontaż banerów reklamowych
- rozbiórka ogrodzeń kolidujących z inwestycją

Poszczególne elementy inwestycji będą użytkowane w sposób nie odbiegający od przyjętych standardów, ponieważ z drogi publicznej oraz jej elementów, jak określa to porządek prawny, może korzystać każdy, zgodnie z jej przeznaczeniem, z ograniczeniami i wyjątkami określonymi w przepisach szczególnych. Ruch pieszych będzie odbywał się po drogach dla pieszych lub drogach dla pieszych i rowerów, ruch rowerowy pod drogach dla rowerów lub drogach dla pieszych i rowerów, zaś ruch pojazdów mechanicznych po jezdni projektowanej drogi.

3. Lokalizacja inwestycji

Przedmiot inwestycji znajduje się na terenie m. Zamość. Inwestycja realizowana będzie na niżej wymienionych działkach:

Identyfikatory działek ewidencyjnych:

066401_1.0001.AR_53.209 , 066401_1.0001.AR_49.23, 066401_1.0001.AR_49.53,
 066401_1.0001.AR_49.54/2, 066401_1.0001.AR_53.210, 066401_1.0001.AR_49.90/4,
 066401_1.0001.AR_49.95/3, 066401_1.0001.AR_53.238, 066401_1.0001.AR_51.1/5,
 066401_1.0001.AR_51.33/10, 066401_1.0001.AR_51.33/11, 066401_1.0001.AR_51.33/17,
 066401_1.0001.AR_51.33/28, 066401_1.0001.AR_53.261, 066401_1.0001.AR_52.2,
 066401_1.0001.AR_51.33/30, 066401_1.0001.AR_51.33/9, 066401_1.0001.AR_51.34/4,
 066401_1.0001.AR_51.73/2 066401_1.0001.AR_51.35/4, 066401_1.0001.AR_51.30/4,
 066401_1.0001.AR_51.31/7, 066401_1.0001.AR_51.32/4, 066401_1.0001.AR_51.36/19,
 066401_1.0001.AR_51.36/20, 066401_1.0001.AR_22.1/12, 066401_1.0001.AR_22.2/2,
 066401_1.0001.AR_22.1/1, 066401_1.0001.AR_22.2/1, 066401_1.0001.AR_22.3/1,
 066401_1.0001.AR_22.4/1, 066401_1.0001.AR_22.5/1, 066401_1.0001.AR_22.3/4,
 066401_1.0001.AR_22.4/4, 066401_1.0001.AR_22.3/3, 066401_1.0001.AR_22.4/3,

066401_1.0001.AR_22.1/11, 066401_1.0001.AR_51.71/6, 066401_1.0001.AR_22.67,
066401_1.0001.AR_22.5/2, 066401_1.0001.AR_22.6/7, 066401_1.0001.AR_22.10/7,
066401_1.0001.AR_22.9/1, 066401_1.0001.AR_22.8, 066401_1.0001.AR_22.7/2,
066401_1.0001.AR_22.6/9, 066401_1.0001.AR_22.6/6, 066401_1.0001.AR_22.6/8,
066401_1.0001.AR_22.11/9, 066401_1.0001.AR_22.7/1, 066401_1.0001.AR_22.11/5,
066401_1.0001.AR_22.12/7, 066401_1.0001.AR_22.12/5, 066401_1.0001.AR_22.13/3,
066401_1.0001.AR_22.12/8, 066401_1.0001.AR_22.13/6, 066401_1.0001.AR_22.14/6,
066401_1.0001.AR_22.14/5, 066401_1.0001.AR_22.15/1, 066401_1.0001.AR_22.16/4,
066401_1.0001.AR_22.16/3, 066401_1.0001.AR_22.15/2, 066401_1.0001.AR_22.15/20,
066401_1.0001.AR_22.17/23 066401_1.0001.AR_22.17/22, 066401_1.0001.AR_22.15/4,
066401_1.0001.AR_22.15/19, 066401_1.0001.AR_22.15/23 066401_1.0001.AR_52.94,
066401_1.0001.AR_52.93, 066401_1.0001.AR_52.1, 066401_1.0001.AR_52.92/4,
066401_1.0001.AR_52.92/3, 066401_1.0001.AR_52.89/4, 066401_1.0001.AR_52.89/7,
066401_1.0001.AR_52.89/6, 066401_1.0001.AR_52.89/2, 066401_1.0001.AR_52.89/1,
066401_1.0001.AR_52.88/1, 066401_1.0001.AR_52.85/1, 066401_1.0001.AR_52.85/2,
066401_1.0001.AR_52.80, 066401_1.0001.AR_52.79/1, 066401_1.0001.AR_52.33/5,
066401_1.0001.AR_52.81

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Inwestycja polegać będzie na wykonaniu przebudowy sieci gazowej niskiego ciśnienia z rur stalowych DN100 na rury PE100 RC SDR17 dn125 typu 2 dwuwarstwowych.

Po wykonaniu prób i przekazaniu do eksploatacji, sieć zostanie przełączona do istniejącej sieci – zgodnie z częścią rysunkową i wytycznymi określonymi w projekcie technicznym.

Przebieg projektowanej trasy gazociągu pokazano w części rysunkowej (rys. 1).

Po wykonaniu prób i przekazaniu do eksploatacji, sieć zostanie przełączona do istniejącej sieci – zgodnie z częścią rysunkową (rys. 1 i rys. 2) i wytycznymi określonymi w projekcie technicznym.

Projektowany gazociąg będzie gazociągiem o ciśnieniu nominalnym do 10 kPa. Gazociąg zlokalizowany jest w pierwszej klasie lokalizacji. Strefa kontrolowana, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, dla projektowanej sieci wynosi 1,0 m. W strefie tej operator sieci powinien kontrolować wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić budynków, urządzeń stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

Trasa zaprojektowanego gazociągu z uzbrojeniem zapewnia jego bezpieczną eksploatację oraz dostawę gazu w ilościach wynikających z bieżącego i planowanego zapotrzebowania. Trasa gazociągu nie koliduje z istniejącym drzewostanem.

4.1 Charakterystyka projektowanego gazociągu

Średnicę gazociągu przyjęto zgodnie z warunkami technicznymi budowy gazociągu wydanymi przez dostawcę gazu, a mianowicie:

- 1) Sieć gazową wykonać z rur polietylenowych:

— PE 100 RC SDR17 dn125, typu 2 dwuwarstwowe L = 115,1 m

Przebieg projektowanej trasy gazociągu wraz z uzbrojeniem terenu pokazano w części rysunkowej na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1 : 500 (rys. 1).

Włączenia do czynnych gazociągów, jako prace gazoniebezpieczne dokona operator sieci gazowej. Sposób przełączeń i włączeń został przedstawiony w części rysunkowej (rys. 2) Włączenia i przełączenia należy wykonać w komorach montażowej. Po wykonaniu prac instalacyjnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przebudowywany gazociąg, po wykonaniu nowego, należy przedmuchać gazem obojętnym i pozostawić w gruncie

5. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

W dniu 17.04.2023 r. zostały wykonane geotechniczne badania podłoża gruntowego na omawianym obszarze. Wykonano 9 otworów geotechnicznych do głębokości 5,0 m p.p.t. Wydobywane próbki gruntu zostały poddane badaniom makroskopowym prowadząc jednocześnie obserwację poziomu wód gruntowych. Po zakończeniu wierceń, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

Warunki gruntowe

Charakterystyki fizykomechanicznych właściwości gruntów zalegających w podłożu budowlanym dokonano na podstawie:

- badań makroskopowych gruntów przeprowadzonych w terenie

W świetle przeprowadzonych badań wydzielono w podłożu sześć warstw geotechnicznych. Podstawą wydzielenia były stwierdzone różnice w genezie oraz wykształceniu litologicznym, a także różnice w konsystencji napotkanych w trakcie badań gruntów. Wydzielone warstwy oznaczono symbolami *I*, *IIa*, *IIb*, *IIc*, *IIIa* oraz *IIIb*. Charakterystykę wydzielonych warstw przedstawiono poniżej.

Warstwa geotechniczna I

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków średnich lokalnie z rumoszem. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G1.**

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 4 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 14 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,85 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,50$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 33,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 79000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 94000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIa

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów oraz glin. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G4.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono poniżej.

- wilgotność naturalna	$W_n = 16 - 20 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 - 2,15 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,15$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 16,0^\circ$
- spójność	$c_u = 19,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 23000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 33000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIb

Do warstwy tej zaliczono plastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G4.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 4 oraz poniżej.

- wilgotność naturalna	$W_n = 24 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,35$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 12,0^\circ$
- spójność	$c_u = 12,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 15000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 21000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIc

Do warstwy tej zaliczono miękkoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G4.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono

metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono poniżej.

- wilgotność naturalna	$W_n = 26 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,95 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,55$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 9,0^\circ$
- spójność	$c_u = 8,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 10000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 14000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIIa

Do warstwy tej zaliczono półzwarte grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwietrzelin gliniastych margla z wypełnieniem pylasto - gliniastym. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G2.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,00$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 18,0^\circ$
- spójność	$c_u = 30,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 33000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 48000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIIb

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwietrzelin gliniastych margla z wypełnieniem pylasto - gliniastym. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G2.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,05$

- kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 17,0^\circ$
- spójność	$c_u = 25,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 29000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 42000 \text{ kPa}$

Szczegółową budowę geologiczną podłoża z podziałem na warstwy geotechniczne, przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych.

Warunki wodne



W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 5,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Wnioski i zalecenia

1. Na badanym obszarze podłoże gruntowe jest niejednorodne i uwarstwione.
2. W wykonanych otworach stwierdzono występowanie gruntów słabonośnych – warstwa geotechniczna IIb oraz IIc.
3. W trakcie wierceń (kwiecień 2023 r.) prowadzono obserwację hydrogeologiczną. W rozpoznanej strefie podłoża do głębokości 5,0 m nie stwierdzono występowania wód gruntowych.
4. Ze względu na występowanie w podłożu gruntów słabo przepuszczalnych, po intensywnych opadach lub roztopach lokalnie mogą wystąpić sączenia śródglinowe.
5. Na badanym obszarze pod projektowany obiekt występują głównie grunty o grupie nośności G4. W miejscach występowania gruntów o grupie nośności G4 należy przygotować podłoże gruntowe tak, aby bezpośrednio pod konstrukcją drogi występowały grunty nośności G1.
6. Maksymalna głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi $h_z = 1,0 \text{ m}$ pod poziomem terenu.
7. Rozpoznanie ma charakter punktowy i może nie obejmować gruntów nienośnych nieobjętych wierceniami.
8. Podane wartości I_D oraz I_L są wartościami uśrednionymi dla danej warstwy geotechnicznej.
9. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Do obliczeń należy przyjąć bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego „ γ_m ”, który zapewnia większe bezpieczeństwo budowli. Zgodnie z pkt. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego „ γ_m ” dla gruntów spoistych należy zmniejszyć mnożąc przez 0,9, ponieważ parametry geotechniczne były ustalone metodą „B”.
10. Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz.463); projektowane obiekty należą do pierwszej kategorii geotechnicznej, a badany teren należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu ustala Projektant.

Otworki geotechniczne

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 2.5				
Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk							Otwór 5				
Miejscowość: Zamość Gmina: Zamość Powiat: zamojski Województwo: lubelskie			Obiekt: ul. Lwowska Zleceńiodawca: MAKO Consulting Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądź				System wiercenia: Mechaniczny				
							Rzędna: 223.30 m n.p.m.				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-04		
Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
										[m.p.p.t]	[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasyp Nasyp				Nasyp niekontrolowany (Pył z okruskami cegieł i żwirem) ciemnobrązowy	nN (II+Cg+Ż)	-		-	
				1.0		0.80	Nasyp niekontrolowany (Pył z okruskami cegieł i rumoszem) ciemnobrązowy	nN (II+Cg+KR)			
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.10	Pył brązowy					
				2.0				II	IIa	w	tpl
				3.0							
				4.0		3.70	Piasek średni z rumoszem jasnobrązowy	Ps+KR	I		szg
						3.90	Zwietrzlina gliniasta opoki biała				
							KWg	IIIb		tpl	
					4.80	Zwietrzlina gliniasta opoki biała		IIIa		pzw	
					5.00						

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 6				Zał.nr: 2.6							
Miejscowość: Zamość Gmina: Zamość Powiat: zamojski Województwo: lubelskie				Obiekt: ul. Lwowska Zleceńodawca: MAKO Consulting Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądź				System wiercenia: Mechaniczny							
								Rzędna: 223.70 m n.p.m.							
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-04					
Głębokość zwiarcia wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu					
[m.p.p.t]	[m]		[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
		Nasyp			0.10	Gleba ciemnobrazowa	Gb	nN (II+Cg+KR)	-	w	tpl				
					0.50	Nasyp niekontrolowany (Pył z okruchami cegieł i rumoszem) ciemnobrazowy									
		Czwartorzęd			1.00	Nasyp niekontrolowany (Pył z okruchami cegieł i żwirem) ciemnobrazowy	nN (II+Cg+Ż)	II	IIa						
					1.00	Pył brązowy									
					3.20	Zwietrzlina gliniasta opoki biała						IIIb			
					4.00	Zwietrzlina gliniasta opoki biała							KWg	IIIa	
					5.00										
					5.00										

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 8				Zał.nr: 2.8				
Miejscowość: Zamość Gmina: Zamość Powiat: zamojski Województwo: lubelskie				Obiekt: ul. Lwowska Zleceniodawca: MAKO Consulting Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądź				System wiercenia: Mechaniczny				
								Rzędna: 222.80 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-04		
Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny			Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7			8	9	10	11
					0.10	Gleba ciemnobrązowa Nasyp niekontrolowany (Pył ze żwirem) brązowy			Gb			
		Nasypany							nN (II+Ż)	-		
			1.0		0.90	Pył brązowy						
			2.0						II	IIa		tpl
		Czwartorzęd									w	
			3.0		2.70	Piasek średni jasnobrązowy			Ps	I		szg
			4.0		3.50	Zwietrzlina gliniasta opoki biała				IIIb		tpl
					4.30	Zwietrzlina gliniasta opoki biała			KWg	IIIa		pzw
			5.0		5.00							

- PN-EN 12007-1:2013-02 Systemy dostawy gazu – Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie – Część 1: Ogólne zalecenia funkcjonalne
- PN-EN 12007-2:2004 Systemy dostawy gazu – Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie – Część 2: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie)
- PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 2: Rury
- Rury powinny być koloru pomarańczowego, oznaczone zgodnie z zasadami cechowania rur PE wydanymi przez operatora sieci;

Wymagane dokumenty dla rur:

- a) dokument potwierdzający oznakowanie Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 2016, poz. 1966 z późn. zm.); lub w przypadku, gdy przepisy prawa będą tego wymagały oznakowaniem „CE”
- b) ważna deklaracja zgodności potwierdzająca zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 2: Rury, lub ważna aprobatą techniczną;
- c) dokument wydany przez uprawnioną instytucję (np. Aprobatę Techniczną), potwierdzający zwiększoną odporność na powolny wzrost pęknięć dla gotowego wyrobu, opisaną w publicznie dostępnej specyfikacji opracowanej przez Wydział Technologii w Niemieckim Instytucie Norm PAS 1075 „Rury z polietylenu do alternatywnych technologii układania. Wymiary, wymagania techniczne i kontrola”
tj. TEST KARBU wg PN EN ISO 13479, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenie punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela) nie mniej niż 8760 h.

6.2 Kształtki

Kształtki powinny posiadać certyfikat dopuszczający stosowanie do budowy sieci gazowych średniego ciśnienia o ciśnieniu do 0,5 MPa. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do normy PN-EN 1555-3 regulującej wymagania dotyczące kształtek z PE stosowanych do budowy sieci gazowych.

Kształtki stosowane do budowy projektowanego gazociągu powinny być wykonane z elementów rurowych (PE100 SDR17) zgrzewanych elektrooporowo i doczołowo. Do stosowania dopuszcza się kształtki spełniające poniższe warunki:

- a) są oznakowane Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- b) posiadają Deklarację Zgodności zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, z wymogami normy PN-EN 1555-1, 1555-3 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, CZ.3: Kształtki.
- c) są dostosowane do prądu zgrzewania min. 39,5 V – dot. kształtek elektrooporowych
- d) mają uwzględnioną w parametrach zgrzewania korektę czasu zgrzewania w zależności od temperatury otoczenia
- e) posiadają instrukcję montażu (użytkowania) w języku polskim
- f) posiadają:
 - obejmę dolną z PE będącą częścią kształtki mocowaną do części górnej na wkręt lub śruby
 - frez zabezpieczony ogranicznikami podczas nawiercania i po jego zakończeniu

7. WYKONAWSTWO

7.1 Wytyczenie trasy gazociągu

Wytyczenie trasy gazociągu gazu w terenie, powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę, na podstawie uzgodnionego projektu budowlanego. Równolegle z wytyczeniem trasy gazociągu powinien być wyznaczony pas terenu czasowo zajęty pod budowę. Wszelkie uzbrojenia nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajęty pod budowę powinny być dokładnie oznakowane w terenie. Wytyczenie trasy gazociągu powinno odbywać się przy udziale kierownika budowy. Na tę okoliczność należy sporządzić protokół zawierający szkice wytyczenia trasy gazociągu podpisany przez geodetę i kierownika budowy.

7.2 Zgrzewanie elektrooporowe i doczołowe

W przypadku połączeń rur PE o średnicy większej niż dn63 należy stosować metody zgrzewania doczołowego. Zgrzewane powinny być rury PE o tym samym wskaźniku płynięcia (MFR), tym samym typie polietylenu (PE100) oraz o tym samym typoszeregu (SDR17). W przypadku zgrzewania rur o różnych właściwościach należy zawsze stosować kształtki mufowe i zgrzewanie elektrooporowe. W przypadku każdego rodzaju zgrzewania należy używać zgrzewarek automatycznych, które posiadają możliwość kontroli i rejestracji parametrów całego procesu. Zakres temperatury otoczenia wynosi od 0 do 30°C.

Podczas procesu zgrzewania należy stosować się do aktualnych „Zasad projektowania oraz budowy, technologii zgrzewania i naprawy polietylenowych sieci gazowych” wydanych przez PSG. Każde miejsce zgrzewania należy oznaczyć numerem uprawnień, numerem zgrzeiny, datą i czasem nagrzewania tak, aby było widoczne po montażu rurociągu. Każdorazowa w przypadku zgrzewania należy uzupełnić protokół zgrzewania oraz listę zgrzewów (wg wytycznych Operatora sieci). Procedura zgrzewania powinna być zgodna z ISO 11413.

Ponadto każdy wykonany zgrzew powinien zostać skontrolowany i charakteryzować się:

- Widocznymi śladami usuwania warstwy wiążącej rury na całym obwodzie rury co najmniej 1 cm od krawędzi kształtki
- Widocznymi śladami oznaczenia głębokości wsunięcia rury do kształtki na powierzchni rury
- Wpływkki kontrolne znajdujące się w kształtce elektrooporowej powinny znajdować się w położeniu przewidzianym przez producenta kształtki jako położenie po nagrzaniu kształtki
- Brakiem śladów wycieków tworzywa pomiędzy powierzchnią rury a kształtki.

W uzasadnionych przypadkach, czyli gdy zachodzi podejrzenie, że wytrzymałość zgrzeiny spowodowana uchybieniami w procesie zgrzewania jest mniejsza, bądź wygląd wpływkki budzi zastrzeżenia Inwestora, należy wykonać próbę niszczenia.

W trakcie prowadzenia zgrzewów należy dokonać rejestracji procesu zgrzewania. Wydruk poprawnych parametrów procesu zgrzewania stanowi uzupełnienie protokołu zgrzewania. Dopuszcza się stosowanie innej formy protokołu zgrzewania, stanowiącej zbiorczy wydruk parametrów zgrzewania, opracowanej przez producentów zgrzewarek automatycznych.

Wygenerowany protokół powinien być podpisany przez zgrzewacza/zgrzewaczy i kierownika budowy.

7.3 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczenia robót. W trakcie wykonywania robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane i oznakowane. Roboty ziemne należy wykonać w oparciu o wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.

Wykopy wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej:

- wykop zaleca się przeprowadzić od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- wykopy przestrzenne zaleca się odeskować z zastosowaniem rozpór,
- ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą,
- wykopy należy wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu, w gruntach spoistych wykop należy wykonać warstwowo pogłębiając do właściwej głębokości, przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość jej posadowienia (fundamenty), należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem,
- wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 0,5 m od krawędzi wykopu,
- należy wykonać wyjścia, zejścia do wykopu, a z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać dodatkowe wyjścia awaryjne (nie rzadziej niż co 20 m),
- w przypadku konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość jego dna na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury, a na łukach szerokość dna wykopu powinna być szersza o 50 % od szerokości dla na odcinkach prostych,
- przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów,
- pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych, tj.: kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
- minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2 m + dn. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych szerokość wykopu powinna wynosić min. 0,4 m + dn natomiast na łukach min. 0,6 m + dn. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

7.4 Układanie gazociągu w wykopie i zasypywanie

Przed lub w trakcie układania gazociągu w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur polietylenowych oraz innych elementów z tworzyw sztucznych.

Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne, tj.: rysy, zadrapania, zadziory itp. Odcinki rur mające na powierzchniach niedopuszczalne rysy i zadrapania należy wyciąć. W trakcie kontroli stanu powierzchni zewnętrznej rur należy sprawdzić oznakowania zgrzewów. Zgrzewy powinny być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien być zgodny z protokołem zgrzewania. Z przeprowadzonej kontroli należy sporządzić protokół podpisany przez kierownika robót.

Liniovne łączenie rur należy wykonać przez zastosowanie typowych kształtek łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego. Stanowisko zgrzewania ustawia się w miejscu zabezpieczonym przed opadami atmosferycznymi. Niewskazane jest układanie rur w temperaturze poniżej 0°C, ze względu na małą w tych warunkach elastyczność.

Nie należy też układać gazociągów w wysokich temperaturach, należy wybierać dni chłodniejsze lub układać przewody w godzinach rannych.

Kolejność robót przy układaniu gazociągu w wykopie:

- gazociąg należy układać na wyrównanym podłożu
- nad gazociągiem (max. 5 cm) należy ułożyć taśmę lokalizacyjną;
- 40 cm nad taśmą lokalizacyjną umieścić taśmę ostrzegającą.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m w terenie nieutwardzonym,
 - 1,0 m w obrębie terenów utwardzonych,
- Przykrycie gazociągu zachować zgodnie z profilem.

Po ułożeniu gazociągu w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno – inwentaryzacyjne. Układanie gazociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- zaślepić znajdujące się poza wykopem lub w wykopie zgrzane odcinki gazociągu,

- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków rurociągów PE po gruncie lub trawie, zmianę kierunku trasy gazociągu należy wykonywać przez zamontowania kolana, łuku, trójkąta lub z wykorzystaniem elastyczności rur PE stosując promień gięcia,
- po wykonaniu prac montażowych, ułożenie gazociągu w wykopie należy dokonać odbiorów skrzyżowań gazociągu z ewentualnie istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- na okoliczność dokonanych odbiorów skrzyżowań wykonawca robót spisuje z właścicielem istniejącego uzbrojenia stosowny protokół.
- po ułożeniu gazociągu w wykopie należy dokonać odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu;
- w trakcie zasypywania wykopów gruntem rodzimym należy zadbać o to, aby taśma lokalizacyjna i ostrzegająca nie uległy przerwaniu, a ni uszkodzeniu.

7.5 Włączenie do czynnego gazociągu

Włączenia do czynnego gazociągu, jako prace gazoniebezpieczne dokona operator sieci gazowej. Wpięcia do poszczególnych gazociągów oraz przyłączy pokazano na rys. 2 (schemat montażowy). Włączeń (przełączeń) należy dokonać z zastosowaniem metody hermetycznej np. STOP SYSTEM

7.6 Oznakowanie gazociągu

Znakowanie gazociągu należy wykonać zgodnie z normami:

- ST-IGG-1001 Gazociągi. Oznakowania gazociągów. Wymagania ogólne.
- ST-IGG-1004 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1003 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznacznikowo - pomiarowe. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1002 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.

Lokalizację słupków oraz tabliczek na etapie prowadzenia robót budowlanych Wykonawcza ustali z właścicielem nieruchomości i Operatorem sieci gazowej.

Gazociąg w miejscu włączenia do istniejącej sieci gazowej należy oznakować. Ewentualna tablica orientacyjna powinny być umocowane w położeniu pionowym tak, aby płaszczyzna tablicy była równoległa do osi gazociągu. Tablica powinny być przymocowane do ścian budynków, stałych ogrodzeń, słupów i tym podobnych, trwałych obiektów znajdujących się w pobliżu znakowanego uzbrojenia gazociągu. Niezależnie od oznakowania trasy należy wykonać szczegółową inwentaryzację powykonawczą. Inwentaryzację należy przekazać do składnicy map oraz dla użytkownika sieci gazowej.

System oznakowania trasy gazociągów należy wykonać z uwzględnieniem poniższych zasad:

- elementy systemu oznakowania należy dobierać w zależności od rodzaju materiału z którego wykonany jest gazociąg oraz od rodzaju terenu, przez który przebiega;
- armatura odcinająca powinna być oznakowana przynajmniej tablicami orientacyjnymi. Skrzyżowania należy oznakować za pomocą tablic informacyjnych. Dopuszcza się również stosowanie słupków oznaczeniowych;
- w terenie niezabudowanym trasa powinna być oznakowana słupkami oznaczeniowymi;
- oznakowanie gazociągów z tworzyw sztucznych powinno zawierać taśmy ostrzegające. W przypadku przewiertów rezygnuje się z tego sposobu oznakowania trasy, na rzecz przewodu lokalizacyjnego w postaci izolowanego drutu (drut miedziany);
- taśmy ostrzegające i taśmy lokalizacyjne powinny być tak ułożone, aby była wyeliminowana możliwość powstania niebezpiecznego napięcia elektrycznego pomiędzy czynnikiem lokalizacyjnym a ziemią i aby sposób ich zainstalowania nie narażał czynnika lokalizacyjnego na korozję;
- taśmę ostrzegającą należy montować w odległości 0,4 m nad gazociągiem;
- taśmę lokalizacyjną należy prowadzić do szafki stanowiącej obudowę kurka głównego. Końce taśmy powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający powstanie przypadkowych połączeń z metalowymi elementami

- umieszczonymi w szafce. Odcinek taśmy lokalizacyjnej pomiędzy powierzchnią terenu, a szafką powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- końce łączonych odcinków taśmy lokalizacyjnej powinny być dostępne dla obsługi gazociągu;
- zaleca się trwałe łączenie poszczególnych odcinków taśmy ostrzegającej;
- wzdłuż gazociągu należy ułożyć czynnik lokalizacyjny o rezystencji nie większej niż 950 $\Omega \times \text{km}$;
- słupki oznaczeniowe należy umieścić bezpośrednio nad gazociągiem w sposób zapewniający ich stabilność w terenie;
- dopuszcza się możliwość ustawienia słupka poza ośią gazociągu pod warunkiem umieszczenia na słupku tablicy orientacyjnej z podanymi odległościami od gazociągu;
- odległość między słupkami nie powinna być większa niż 500 m. Górne końce słupków powinny znajdować się nad powierzchnią terenu na wysokości co najmniej 0,7 m;
- tablice informacyjne powinny być umieszczona pionowo tak, aby płaszczyzna tablicy była równoległa do osi gazociągu. Tablica powinna być zamontowana na słupkach i tym podobnych stałych obiektach. Zaleca się, aby wysokość mocowania tablicy wynosiła od 1,2 m do 2,8 m od powierzchni terenu.

8. URUCHOMIENIE SIECI GAZOWEJ

8.1 Czyszczenie gazociągu

Dla rurociągów o średnicy $dn > 63$ i dla długości większej niż 100 m zaleca się wykonanie czyszczenia gazociągu za pomocą tłoków czyszczących.

Oczyszczenie z wykorzystaniem tłoków czyszczących:

Podczas przedmuchiwania tłoki czyszczące należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:

- zbiornika utworzonego z przyległego odcinka. Ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka równym 1:1, należy przyjmować: 0,6 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej do $dn450$ włącznie; 0,5 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej powyżej $dn450$.
- zewnętrznego źródła (sprężarka).

Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez inspektora nadzoru, i/lub przedstawiciela przyszłego użytkownika.

8.2 Próba ciśnieniowa

Po zasypaniu gazociągu należy przeprowadzić próbę wytrzymałości i szczelności. Miejsce montażu armatur, zamknięć końców odcinków próbnych, powinny zostać odkryte podczas wykonywania prób. Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny, wolny od związków tworzących osady. Podczas prób wytrzymałościowych i szczelności zaleca się stosowanie ciśnienia $p_{\text{próby}} = 0,75 \text{ MPa}$. Czas próby obejmuje stabilizację oraz próbę właściwą.

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN 12327 *System dostawy gazu* – Procedury próby ciśnieniowej, uruchomienia i unieruchomienia – wymagania funkcjonalne
- PN-EN 12007-2 *Systemy dostawy gazu - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie* -- Część 2: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie)

Próbie należy przeprowadzić zgodnie z zachowaniem poniższych zasad:

- próby dla gazociągów można wykonywać po ich całkowitym zasypaniu,
- przyrząd pomiarowy:
 - przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1;
 - 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),

- manometr tarczowy precyzyjny klasy min 0,6 o zakresie pomiarowym MPa 0-1,0
- czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - nie mniej niż 2 godziny;
- czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - nie mniej niż 24 godziny;
 - nie mniej niż 2 godz. przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5K (273,65°C).

W czasie wykonywania próby nie dopuszcza się spadku ciśnienia.

Jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność.

Jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napełniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem 0,5 MPa do czasu napełnienia paliwem gazowym.

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika. Po wykonaniu próby należy wypełnić protokół zgodnie z wytycznymi operatora sieci.

8.3 Odbiór gazociągu

Odbioru gazociągu należy dokonać zgodnie z zasadami PSG. Przed uruchomieniem wykonawca winien przekazać komplet dokumentów prawnych, zgodnie z procedurami obowiązującymi w PSG wraz z protokołem odbioru końcowego inwestycji.

Kontrola robót budowlanych w obecności dostawcy gazu obejmuje:

- wykonanie wykopów na głębokości posadowienia gazociągu,
- wykonanie podsypki i obsypki gazociągu,
- wykonanie przekroczeń przeszkód terenowych,
- wykonanie oznakowanie podziemnego i nawierzchniowego sieci,
- wykonanie spawów, zgrzewów i montażu armatury,
- wykonanie prób szczelności i wytrzymałości gazociągów wraz z czyszczeniem

Celem odbioru gazociągu i przyłączy gazowych Wykonawca powinien sporządzić dokumentację zgrzewania, która powinna zawierać:

- kartę technologiczną zgrzewania,
- protokół zgrzewania,
- kartę/karty kontrolne zgrzewu,
- listę połączeń zgrzewanych,
- zaświadczenia kwalifikacyjne zgrzewaczy,
- świadectwa/świadectwo kalibracji zgrzewarek.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić we właściwym terytorialnie Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym kartę technologiczną zgrzewania, zgodnie z wytycznymi PSG.

Podczas robót, bezpośrednio po wykonaniu zgrzewu, zgrzewacz zobowiązany jest do:

- oznakowania zgrzewu poprzez trwałe opisanie np. przy użyciu pisaka wodoodpornego i podanie, co najmniej numeru połączenia zgrzewanego (zgodnego z protokołem zgrzewania),
- wypełnienia protokołu zgrzewania.

W trakcie robót, inspektor nadzoru zobowiązany jest do kontroli minimum 1% wszystkich połączeń zgrzewanych, lecz nie mniej niż po jednym dla każdego rodzaju zgrzewu. Kartę kontrolną zgrzewu elektrooporowego sporządza inspektor nadzoru dla losowo wybranego połączenia w obecności kierownika budowy. W trakcie kontroli inspektor zobowiązany jest do sprawdzenia zgodności stosowanej technologii zgrzewania z zatwierdzoną kartą technologiczną.

W przypadku wykrycia wady połączenia zgrzewanego, kontroli należy poddać trzy ostatnio wykonane zgrzewy. W przypadku stwierdzenia kolejnych wad, należy odsunąć zgrzewacza od dalszych prac i skontrolować wszystkie wykonane przez niego połączenia.

W trakcie budowy gazociągów, przyłącz z rur polietylenowych, kierownik budowy powinien prowadzić listę połączeń zgrzewanych wg wzoru określonego przez PSG.

9. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi-w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;

Nie dotyczy.

10. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

Projektowana rozbudowa ul. Lwowskiej wpłynie na polepszenie bezpieczeństwa w zakresie:

- poprawa bezpieczeństwa pieszych oraz rowerzystów - w obrębie projektowanych skrzyżowań - w miejscu przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerów zaprojektowano wyspy o szerokości min. 2,5 – 3,0 m (miejsce azylu podczas przekraczania jezdni)
- poprawa bezpieczeństwa na skrzyżowaniach – zaprojektowano przebudowę skrzyżowań z sygnalizacją świetlną na skrzyżowania typu rondo. Skrzyżowania typu rondo cechuje kilka zasadniczych zalet, które sprawiają, że są bezpieczne. Po pierwsze, ronda mają większą przepustowość. Oznacza to, że rondo w żaden sposób nie wymusza całkowitego zatrzymania się pojazdu, ale jedynie jego spowolnienie. Dzięki temu ruch na rondzie odbywa się w sposób płynny, porównując go np. ze skrzyżowaniem oznakowanym sygnalizacją świetlną. Dodatkowe czynniki wpływające na bezpieczeństwo to także: brak zakrętów o kącie prostym, lepsza widoczność, wymuszanie niższej prędkości na samym skrzyżowaniu, a także jazda w tym samym kierunku, co eliminuje jeden z najgroźniejszych wypadków, jakim jest zderzenie czołowe dwóch samochodów. Ponadto należy nadmienić, iż rondo na skrzyżowaniu ul. Lwowskiej i ul. Młyńskiej stanowi rondo jednopasowe – brak punktów kolizji, zaś rondo na skrzyżowaniu ul. Lwowskiej i Al. Jana Pawła II stanowi rondo turbinowe - potoki ruchu pasa wewnętrznego i zewnętrznego się nie przecinają (brak punktów kolizji) - Kierowca przed wjazdem na skrzyżowanie musi zająć pas ruchu, który wyprowadzi go w żądanym kierunku.

11. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: ogrzewczych, chłodniczych, klimatyzacji

Nie dotyczy.

12. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego

Nie dotyczy.

13. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Nie dotyczy.

14. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Planowana inwestycja polegająca na rozbudowie drogi, po jej realizacji będzie spełniać wymagania dotyczące dróg pożarowych wynikające z zapisów Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030), w zakresie:

- szerokości drogi;
- nachylenia podłużnego;
- promieni łuków poziomych;
- nośności nawierzchni drogi.

15. Charakterystyka energetyczna budynku

Nie dotyczy.

16. Uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu przedmiotu umowy oraz odbioru robót budowlanych

16.1 Zakres przedmiotu umowy o roboty budowlane w aspekcie prawnym

Zgodnie z postanowieniami art. 632 § 1 Kodeksu cywilnego przyjmujący zamówienie tj. generalny wykonawca nie może żądać podwyższenia wynagrodzenia nawet w sytuacji, gdy przy zawarciu umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztu prac. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że wszelkie ilości robót podane w przedmiarach są ilościami szacunkowymi i Wykonawca przygotowując wycenę nie może ich brać pod uwagę, jako ilości rzeczywiste i prawidłowe. Rzeczywisty zakres robót opisują specyfikacje wykonania i odbioru robót oraz rysunki, które są dokumentami nadrzędnymi w stosunku do przedmiarów. Cena ryczałtowa dotyczy jedynie zakresu robót określonych w kontrakcie na podstawie dołączonej dokumentacji projektowej.

Projekt budowlany ma charakter nadrzędny nad innymi dokumentami kontraktowymi, a przedmiar robót ma na celu umożliwienie dokonania wyceny robót, nie zaś ich opisanie. Oznacza to, że roboty opisane w projekcie budowlanym wchodzą w zakres zamówienia podstawowego, nawet jeżeli nie zostały ujęte w przedmiarze.

Konieczność wprowadzenia nieistotnej zmiany projektu budowlanego zgodnie z definicją zawartą w art. 36a ust. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane wynikająca z zasad wiedzy technicznej nie jest zmianą przedmiotu umowy.

16.2 Dokumentacja

Wykonawca ma obowiązek zgodnie z art. 651 Kodeksu cywilnego zgłosić Zamawiającemu, przed podjęciem robót jeżeli stwierdzi, że dostarczona przez inwestora dokumentacja, teren budowy, maszyny lub urządzenia nie nadają się do prawidłowego wykonania robót albo jeżeli zajdą inne okoliczności, które mogą przeszkodzić prawidłowemu wykonaniu robót.

Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej wymagają zachowania następującego procesu:

1. Pisemna propozycja zmiany Wykonawcy wraz z uzasadnieniem
2. Zamienne rysunki wykonane przez Wykonawcę (rysunki techniczne mogą być wykonane jedynie przez osobę z ramienia Wykonawcy posiadającą uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności, której dotyczy zmiana

3. Wykonanie kosztorysów różnicowych
4. Uzyskanie pozytywnej opinii Autora opracowania pierwotnej dokumentacji
5. Uzyskanie pozytywnej opinii Nadzoru Inwestorskiego (jeżeli występuje)
6. Uzyskanie zatwierdzenia proponowanych zmian przez Zamawiającego

16.3 Nadrzędność dokumentów kontraktowych

W kwestiach spornych związanych z nadrzędnością dokumentów związanych z przedmiotem zamówienia należy przyjąć poniższą hierarchię dokumentów:

1. Umowa o roboty budowlane
2. Projekt budowlany (projekt zagospodarowania terenu)
3. Szczegółowe specyfikacje techniczne
4. Projekt wykonawczy

Jeżeli występują rozbieżności pomiędzy dokumentacją techniczną, a szczegółowymi specyfikacjami technicznymi należy przyjąć rozwiązania, technologie oraz inne elementy z dokumentacji technicznej (projekt budowlany) i traktować je jako nadrzędne. Wadliwą szczegółową specyfikację techniczną należy przekazać do uzupełnienia lub usunięcia usterki autorowi dokumentu. Jeżeli przed rozpoczęciem robót budowlanych została wprowadzona aktualizacja przepisów technicznych lub aktów prawnych należy bezwzględnie stosować nowe zaktualizowane akty prawne, warunki techniczne, oraz inne dokumenty. Jeżeli w specyfikacjach, są odniesienia do nieaktualnych norm oraz warunków technicznych należy zastąpić je aktualnymi i przyjąć do stosowania. Wykonawca lub Inspektor nadzoru ma obowiązek zgłosić taki fakt do autora specyfikacji technicznych w celu aktualizacji dokumentu. Aktualizacja szczegółowych specyfikacji technicznych nie stanowi zmiany zakresu przedmiotu zamówienia w rozumieniu prawa zamówień publicznych.

16.4 Odbiór robót budowlanych

Wszelkie roboty zanikające bezwzględnie podlegają odbiorowi geodezyjnemu. Odbiór geodezyjny polega na wykonaniu operatów geodezyjnych zawierających rzędne wysokościowe oraz obmiar poszczególnych warstw lub robót zanikających wykonanych przez uprawnionego geodetę. Zamawiający ma prawo do wykonania pomiarów sprawdzających na każdy wniosek Inspektora Nadzoru oraz projektanta. Inspektor nadzoru lub Zamawiający nie może odstąpić od geodezyjnego odbioru robót zanikających.

17. Program zapewnienia jakości

a) Wykonawca odpowiada za technologię, organizację, a w szczególności za jakość wykonywanych robót. Wszelkie kolizje, ujawnione w trakcie budowy, które uniemożliwiają wykonanie robót zgodnie z projektem, winny być zgłaszane Inspektorowi Nadzoru, wraz z propozycjami rozwiązań. Inspektor podejmuje decyzję o wprowadzeniu odpowiednich korekt.

b) Jeśli rozwiązanie kolizji wymagać będzie interwencji Projektanta należy go poinformować za pośrednictwem Inwestora.

c) Zgłoszenie jw. powinno zawierać opis problemu lub kolizji, propozycję jego rozwiązania przez Wykonawcę oraz wykonany przez geodetę uprawnionego szkic sytuacyjno-wysokościowy.

d) Nie dopuszcza się do kontynuowania robót jw. po wykryciu kolizji. W takim przypadku koszty ewentualnych poprawek w całości ponosi Wykonawca. Wykonywanie robót, bez zezwolenia Inspektora w rejonie kolizji, a następnie wykonywanie ewentualnych poprawek, nie może stanowić podstawy do wydłużenia terminu zakończenia robót.

e) Wszelkie materiały z rozbiórek oraz robót ziemnych Wykonawca odwiezie na własny koszt w miejsce wskazane przez Zamawiającego w granicach administracyjnych Miasta Zamość lub przy zgodzie Zamawiającego zagospodaruje materiał w swoim zakresie.

f) Wykonawca bezwzględnie uwzględni wszystkie zalecenia w wydanych warunkach technicznych gestorów sieci oraz wszystkich zaleceń wynikających z narady koordynacyjnej.

18. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Projektowany odcinek drogi wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą zminimalizuje występujące na istniejącej drodze niekorzystne oddziaływanie na ludzi i środowisko. Poprawi bezpieczeństwo użytkowników drogi. Realizacja inwestycji przyczyni się do osiągnięcia celów związanych z interesem społecznym oraz poprawi oddziaływanie na środowisko poprzez zmniejszenie hałasu oraz wyeliminowanie emisji pyłów powstałych w trakcie eksploatacji dotychczasowej nawierzchni.

19. Uwzględnienie interesów osób trzecich

Projektowana inwestycja będzie spełniała wymagania dotyczące ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 z póź. zmianami).

Dotyczy to w szczególności:

- Zapewnienia dojazdu do posesji i gruntów do posesji za pośrednictwem przebudowywanych zjazdów
- Zapewnienie możliwości z korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej. Budowa i przebudowa wszystkich urządzeń uzbrojenia terenu będzie realizowana zgodnie z zaleceniami i warunkami technicznymi podanymi przez gestorów sieci.
- Zapewnienie dopływu światła dziennego do budynków mieszkalnych. Budowana droga nie będzie utrudniać dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.
- Ochrona przed zanieczyszczeniem wody i gleby. Wody opadowe z projektowanej drogi będą spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Ochrona dóbr kultury. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie koliduje z zabytkowymi obiektami architektury i zieleni, wpisanymi do rejestru zabytków oraz znajdującymi się w ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

20. Program gospodarki odpadami

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych przygotuje Program Gospodarki Odpadami zgodnie z obowiązującymi wymaganiami (ustawa z dnia 14 grudnia 2012r– o odpadach – Dz.U. 2022 poz. 699 wraz z póź. zmianami.) a w szczególności:

- a) opracuje program gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i złożenie wniosku o jego zatwierdzenie przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych,
- b) uzyska decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
- c) opracuje iłoży do właściwego organu ochrony środowiska przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- c) wykonawca przed rozpoczęciem robót przygotuje i uzyska uzgodnienie Inżyniera procedury zagospodarowania odpadów produkcyjnych zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012r. – o odpadach – Dz.U. 2022 poz. 699 wraz z póź. zmianami..

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru,
 - d) uszkodzeniami budynków i budowl w sąsiedztwie prowadzonych robót
 - e) w rejonie cieków wykonawca poprowadzi roboty przy maksymalnym ograniczeniu użycia ciężkiego sprzętu, w celu ochrony brzegów prace należy prowadzić z zachowaniem należytej ostrożności.

W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia i przesuszenia w wyniku prowadzenia robót odwodnieniowych. W bezpośrednim zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe. Wokół każdego zagrożonego drzewa należy wydzielić strefę bezpieczeństwa. W przypadku czasowego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej pożądane jest, aby czas trwania leja depresyjnego był skrócony do minimum. Zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym. Gdy konieczne jest czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych w okresie wzrostu drzew, należy zminimalizować czas trwania leja depresyjnego do minimum. Zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym.

Wykonawcę w rozumieniu przepisów prawa uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

Po przeprowadzeniu rozbiórek Wykonawca ma obowiązek:

- zgromadzenia powstających odpadów w sposób selektywny,
- zapewnienia właściwego postępowania w czasie rozbiórki z odpadami niebezpiecznymi (np. odpadowy eternit) i zgromadzenia ich w sposób zapewniający ochronę środowiska,
- przekazania odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych,

– zagospodarowania wszystkich odpadów powstających w fazie budowy.

Wytwórca odpadów – Wykonawca prac budowlanych będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, za którego działalność ponosi odpowiedzialność przed Zamawiającym. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach obciążają Wykonawcę.

21. UWAGI KOŃCOWE

Gazociąg należy wykonać zgodnie z opracowanym projektem budowlanym i na warunkach podanych w uzgodnieniach, decyzjach oraz Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – (Dz. U. 2020 r. poz. 1609 z późn. zm) oraz Zasadami PSG. Ewentualne zmiany wynikłe w trakcie trwania robót należy uzgodnić z projektantem i dostawcą gazu przed wykonaniem.

Wykonawcą sieci gazowej z rur polietylenowych może być wykonawca, który dysponuje odpowiednim sprzętem oraz posiada wymagane kwalifikacje.

Na wykonane skrzyżowania gazociągu z wszystkimi przeszkodami należy spisać protokoły odbioru, które należy załączyć do protokołu końcowego odbioru sieci.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót celem zapewnienia nadzoru w czasie trwania robót przy zbliżeniach z uzbrojeniem oraz przedłożenia projektu do sprawdzenia i uaktualnienia uzbrojenia na dzień rozpoczęcia robót. Wszelkie prace budowlano-montażowe powinny zostać wykonane zgodnie z:

- Ustawą „Prawo Budowlane” z dnia 07.07.1994r. (Dz. U. 2020r. poz. Nr 1331 z późn. zm).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późn. zm
- Warunkami technicznymi wyk. i odbioru robót budowlano-montażowych tom II
- Obowiązującymi przepisami BHP i p. późn.

22. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Materiał	Jednostka miary	Ilość
Rury			
1	Rura przewodowa PE 100 RC SDR 17 dn125 typu 2, dwuwarstwowe	m	115,1
2	Rura osłonowa dwudzielna dn83 L=1,0 m	szt.	10
3	Rura osłonowa dwudzielna dn110 L=1,0 m	szt.	4
4	Rura osłonowa dwudzielna dn160 L=1,0 m	szt.	1
5	Rura osłonowa dwudzielna dn83 L=1,5 m	szt.	1
6	Rura osłonowa PE100 SDR17,6 dn180	m	31,5
Kształtki			
7	Kolano PE100 SDR17 dn125 90° i mufa red. PE100 SDR17 dn125/90	szt.	1
8	Kolano PE100 SDR17 dn125 90°	szt.	4
9	Kolano PE100 SDR17 dn125 45°	szt.	5
15	Trójnik PE100 SDR17 dn125/125/125 + 2x mufa PE100 dn125/110	szt.	2
16	Trójnik PE100 SDR17 dn125/125/125	szt.	1
17	Kolano PE100 SDR17 dn125 90° + przejście PE/stal 125/100	szt.	1

18	Trójnik PE100 SDR17 dn125/125/125 + 2x mufa PE100 SDR17 dn125/63 i dn63/50	szt.	1
<i>Oznaczenie sieci</i>			
19	Taśma lokalizacyjna	m	115,1
20	Taśma ostrzegająca	m	115,1

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA