

<p align="center">Biuro Projektów Inżynierskich</p> <p align="center">Sp. z o.o. Sp. k.</p> <p align="center">12-100 Szczytno ul. Bolesława Chrobrego 1</p> <p align="center">tel. 503-153-643</p>			<p align="center">EGZ. 1</p>	
<p align="center">PROJEKT TECHNICZNY</p>				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI RUDKA		
ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		RUDKA, GM. SZCZYTNO		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		XXVI – sieć wodociągowa		
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ		281706_2 Szczytno		
NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO		0022 Rudka, 281706_2 Szczytno		
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		Działki nr ew. 299/4, 299/5, 300/4, 300/8, 310, 347/1		
INWESTOR		GMINA SZCZYTNO UL. ŁOMŻYŃSKA 3 12-100 SZCZYTNO		
PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA/ ZAKRES OPRACOWANIA	IMIE I NAZWISKO NR UPRAWNIEŃ SPECJALNOŚĆ	DATA OPRACOWANIA	PODPIS	
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	<i>mgr inż. Adam Wardęcki</i> WAM/0046/PWOS/06 <i>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	03.11.2021 r.		
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA	<i>mgr inż. Aleksandra Baran</i> WAM/0035/POOS/14 <i>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	03.11.2021 r.		

SPIS TREŚCI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego	3
2. Kopia uprawnień i wpisu do Izby Inż. Bud. Projektanta i Sprawdzającego	4

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH..... 10

1. Dane techniczne inwestycji	10
-------------------------------------	----

II. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE 10

1. Projektowana sieć wodociągowa	10
2. Materiały.....	10
3. Uzbrojenie sieci.....	11

III. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA 11

1. Warunki gruntowe.	11
2. Warunki wodne.....	12
3. Odwodnienie wykopów.....	13
4. Szalunki i zabezpieczenia wykopów.....	13
5. Posadowienie rurociągów.	13
6. Roboty ziemne, podsypka, obsypka, zasypka, oznakowanie.	13
7. Próby szczelności.	14
8. Płukanie i dezynfekcja.....	14
9. Istniejące uzbrojenie.	14
10. Przejścia przez drogi, ciekі, urządzenia wodne i uzbrojenie terenu.	15
11. Przeciwpozarowe zabezpieczenie wodne.....	15
12. Roboty drogowe.....	16
13. Bloki oporowe.	16
14. Odbiory wykonanych robót.	16
15. Wytyczne realizacji.....	17
16. Uwagi końcowe.	19

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Profile podłużne projektowanych sieci (RW-1, RW-2)	21
2. Szczegół montażu hydrantów (D-1).	23
3. Rzut przejścia poprzecznego pod drogami (D-2).....	24

Szczytno, 03.11.2021 r.

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja, poniżej podpisany, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r, poz. 1333) zgodnie z art. 34 ust. 3d tej ustawy oświadczam, że **projekt techniczny**

Rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Rudka na terenie działek o nr ewid. 299/4, 299/5, 300/4, 300/8, 310, 347/1, obr. Rudka, gm. Szczytno

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych wyżej.

Opracowujący branży sanitarnej:

Sprawdzający branży sanitarnej:

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. Dane techniczne inwestycji

Projektuje się budowę dwóch odcinków sieci wodociągowej o następujących parametrach:

- Odcinek sieci wodociągowej zlokalizowanej na terenie działek nr 300/4, 300/8, 310, 347/1, obr. Rudka, gm. Szczytno
 - PE100 SDR17 PN10 Ø90 mm o długości L=18,3 m
 - PE100 SDR17 PN10 Ø110 mm o długości L=453,1 m
 - 4 kpl. hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych Ø80 mm
- Odcinek sieci wodociągowej zlokalizowanej na terenie działek nr 299/4, 299/5, 310, obr. Rudka, gm. Szczytno
 - PE100 SDR17 PN10 Ø90 mm o długości L=1,3 m
 - PE100 SDR17 PN10 Ø110 mm o długości L=191,7 m
 - 2 kpl. hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych Ø80 mm

II. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

1. Projektowana sieć wodociągowa

Trasę sieci wodociągowej dostosowano do ukształtowania terenu, istniejącej zabudowy oraz nadziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu. Sieć wodociągową zlokalizowano w pasie dróg gminnych oraz w działkach prywatnych właścicieli.

2. Materiały

- a) Rurociągi - Zaprojektowaną sieć wodociągową należy wykonać w systemie z rur i kształtek z polietylenu klasy PE100. Połączenia rur PE wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego lub za pomocą kształtek elektrooporowych.
- b) Hydranty – zaprojektowano hydranty nadziemne Ø 80 mm w kompletnym wykonaniu wraz z zasuwą odcinającą Ø 80 mm, kolanem stopowym żeliwnym Ø 80 mm. Przyłączenie hydrantów do sieci wodociągowej wykonać za pomocą trójnika oraz złączek zgrzewanych PE przejściowych na kołnierz stal Ø 80 mm. Hydranty i zasuwę odcinającą obudować skrzynką żeliwną do zasuw oraz obudowami betonowymi o średnicy min. 0,5 m i grubości 0,1 m
- c) Zasuwę – zaprojektowano zasuwę odcinającą o średnicach Ø 90, 110 mm klinowe, żeliwne kołnierzowe z klinem gumowym, typoszereg ciśnieniowy PN16. Zasuwę powinny posiadać zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją farbą

proszkowo epoksydową o grubości 250 μm i odpornością na przebicie 3 kV. Zasuwy wyposażać w klucz do zasuw, skrzynkę żeliwną, obudowę betonową skrzynki, tabliczkę wymiarową.

3. Uzbrojenie sieci

W skład zaprojektowanego uzbrojenia sieci wodociągowej wchodzi:

- zasuw - klinowe, żeliwne kołnierzowe z klinem gumowym
- taśma ostrzegawcza lokalizacyjna - taśmę należy ułożyć na obsypce piaskowej przykrywającej ułożoną sieć wodociągową na wysokości ok. 20 cm powyżej rury. Zaprojektowano taśmę koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy przyłączyć do żeliwnych skrzynek zasuw.
- tabliczki - zaprojektowano tabliczki metalowe na słupkach stalowych osadzone w obudowie betonowej o wysokości min. 1,0 m (jeżeli istnieje taka możliwość można tabliczki montować na ścianach budynków)
- skrzynki żeliwne
- obudowy betonowe skrzynek
- bloki oporowe

III. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

1. Warunki gruntowe

W sporządzonej na potrzeby projektu budowlanego opinii geotechnicznej stwierdzono, że na badanym terenie w miejscowości Rudka występują proste warunki gruntowe. Projektowane odcinki sieci wodociągowej znajdują się przy ciągach komunikacyjnych nieutwardzonych i terenach rolnych w obrębie projektowanej zabudowy. Teren badań jest płaski o wysokości ok. 137,0 – 140,0 m n.p.m.

W podłożu rozpatrywanego terenu występują osady holoceni i plejstoceni. Do holocenu zaliczono nasypy niebudowlane i glebę, do plejstocenu włączono piasek drobny. W podłożu wydzielono 1 warstwę geotechniczną, dla której parametry określono metodą B korelacyjną na podstawie normy PN-EN ISO 14688-2:2006 w oparciu o określony w badaniach stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych.

Występujące w podłożu badanego terenu warunki gruntowe należy uznać za proste, jednakże w przypadku natrafienia na grunty słabonośne należy je usunąć i zastąpić zagęszczoną pospółką o gruboziarnistej frakcji, a w przypadku przekopania dna wykopu – w miejsce przegłębienia wbudować kontrolowany nasyp budowlany.

Warunki gruntowe zgodnie z wykonanymi wierceniami kontrolnymi badanego terenu pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych obiektów pod warunkiem spełnienia wymogów dotyczących gruntów opisanych w PN – B – 02479.

Głębokość przemarzania gruntów w badanym terenie wynosi 1,00 m zgodnie z normą PN – 81/B-03020.

2. Warunki wodne

W rejonie projektowanych sieci w miejscowości Rudka wodę gruntową stwierdzono we wszystkich odwiertach. Należy się spodziewać, że występowanie wody gruntowej może być bardziej obfite i pojawić się w innych miejscach i na innych głębokościach. Zakłada się możliwość wahań lustra nawierconych wód w skali roku – zakresie +/- 0,4 m od stanu zastalego. Może to nastąpić w mniej korzystnych okresach atmosferycznych. Zaleca się wykonywanie rozbudowy sieci wodociągowej w okresach suchych, poprzedzonych długotrwałymi okresami bezdeszczowymi, charakteryzujących się niskimi stanami wód podziemnych. Najlepszym okresem dla prowadzenia prac ziemnych jest pełnia lata.

Przewidywane warunki (gruntowe i wodne) w połączeniu z ogólnie płytko posadowioną siecią wodociagową wskazują na występowanie warunków gruntowo wodnych umożliwiających bezpośrednie posadowienie rurociągów. Jednakże w zależności od pory roku, w której wykonywane będą roboty budowlane należy liczyć się z lokalnie występującymi wodami podziemnymi, a wówczas miejscowe odwadnianie wykopów.

Zaleca się wizję lokalną w terenie przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych.

Wykonawca opracuje własny system odwadniania wykopów z użyciem igłofiltrów.

Obszar Rudki, dla której projektowana jest sieć wodociągowa, położona jest w obszarach przyszłej zabudowy – wobec czego nie przewiduje się występowania wód podziemnych uniemożliwiających wykonanie robót.

Wnioski

- 1. Na podstawie 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) projektowany obiekt budowlany zaliczono do II-ej kategorii geotechnicznej.**
- 2. Wykonawca w zależności od pory roku, w jakiej będzie wykonywał poszczególne odcinki sieci wodociągowej winien przewidzieć odwodnienie odpowiednie do rodzaju prac, harmonogramu i technologii wykonania.**
- 3. Występujące w badanym terenie warunki gruntowo należy traktować jako proste (wg normy PN-02479).**

3. Odwodnienie wykopów

W rejonie projektowanych rozwiązań nie przewiduje się odwadniania wykopów, jednakże należy zwrócić uwagę na różnorodność występowania wód powierzchniowych w zależności od pory roku. Zaleca się wizję lokalną w terenie przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych. Wykonawca opracuje własny system odwadniania wykopów z użyciem igłofiltrów, który zgodnie z STWIOR winien przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru oraz projektantowi.

4. Szalunki i zabezpieczenia wykopów

Budowę sieci wodociągowej poza terenem zabudowanym należy prowadzić w wykopach nieumocnionych. W terenie zabudowanym w miejscach zbliżenia do istniejącej zabudowy (ogrodzenia, drogi, budynku itp.) należy stosować zabezpieczenie wykopów w postaci szalunków. Szerokość wykopów szalowanych w trakcie prowadzonych robót nie powinna być szersza niż 1,4 m.

5. Posadowienie rurociągów

Projektuje się posadowienie rurociągów zgodnie z ukształtowaniem terenu na głębokości nie mniejszej niż 1,6 m pod poziomem terenu licząc od wierzchu rury. Przed przystąpieniem do wykonywania prac montażowych należy obowiązkowo zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie wszystkich zaprojektowanych elementów w terenie. Schemat ułożenia rurociągów przedstawiono w załącznikach graficznych. Nie dopuszcza się układania rurociągów bez warstw podsypki i wstępnego zagęszczenia podłoża – jeżeli grunt rodzimy spełnia wymagania stawiane dla podsypki i obsypki dopuszcza się jego ponowne wbudowanie. W trakcie wykonywania prac montażowych wszystkie prace związane z wykonywaniem podbudowy pod rurociągi należy bezwzględnie zgłaszać do odbioru robót zanikających, przed zakryciem. Każdorazowe zasypanie rurociągów bez wcześniejszego odbioru podłoża będzie traktowane jako roboty wykonane wadliwie z nakazem ponownego wykonania danego zakresu prac.

6. Roboty ziemne, podsypka, obsypka, zasypka, oznakowanie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwarunkowo wytyczyć w terenie trasę zaprojektowanej sieci oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy w pierwszej kolejności zdjąć i odłożyć na boku warstwę wierzchnią gruntu (ok. 15 cm), która zostanie ponownie wykorzystana do odtworzenia nawierzchni terenu. Wykopy pod rurociąg należy wykonywać koparkami do

głębokości 20 cm mniejszej niż projektowana głębokość rurociągów. Pogłębienie wykopu o kolejną warstwę należy wykonać ręcznie w celu zachowania naturalnej struktury warstw ziemi. Szalowanie wykopu (jeżeli istnieje taka potrzeba) powinno następować stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, przy czym przestrzeń czasowa odkryta w gruntach luźnych nie powinna wynosić więcej niż 0,4 m. Po wykonaniu wykopu należy przygotować podsypkę z kruszywa dowiezionego na budowę o grubości warstwy min. 20 cm. Po wstępnym zagęszczeniu podsypki ułożyć rurociąg zwracając uwagę na dokładne przyleganie warstwy dolnej rury do podłoża. Na ułożonym rurociągu wykonać obsypkę z tego samego materiału co podsypka, zagęścić ubijakami ręcznymi i ułożyć taśmę lokalizacyjną. Nie zakrywać złączy rur do czasu wykonania próby szczelności. Po wykonaniu próby szczelności, można przystąpić do zasypywania wykopów z jednoczesnym usuwaniem szalunków – jeżeli były stosowane. Przyjęto zasypkę wykopów gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi warstwami max. 30 cm. W przypadku wystąpienia gruntów nie sypkich, przed przystąpieniem do zasypki należy uzyskać akceptację projektanta. Warunki wykonania wykopów zostały określone w normie PN-B-10736 z 1999 r. „Roboty ziemne – wykopły otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7. Próby szczelności

Próby szczelności dla rurociągów wykonać w oparciu o normę PN-EN 1046 oraz PN-B-10725.

8. Płukanie i dezynfekcja

Po pozytywnym wyniku próby szczelności należy całą sieć dokładnie przepłukać wodą oraz przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu, zgodnie z obowiązującą normą branżową. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, całą sieć należy ponownie przepłukać wodą, aż do zaniku zapachu chloru. Wodociąg może zostać oddany do eksploatacji po otrzymaniu pozytywnego wyniku badania wody przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

9. Istniejące uzbrojenie

W rejonie projektowanych rozwiązań technicznych występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- kable telekomunikacyjne
- kable elektroenergetyczne

W rejonie występowania kolizji wszystkie prace wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonywania prac poinformować gestorów sieci o terminie rozpoczęcia robót – zgodnie z uzgodnieniami. Adekwatnie do protokołu z narady koordynacyjnej, w trakcie wykonywania prac nie naruszyć istniejącej osnowy geodezyjnej, uzbrojenia terenu, a prace ziemne na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem powinny być wykonywane ręcznie pod nadzorem administratorów poszczególnych sieci.

10. Przejścia przez drogi, ciekі, urządzenia wodne i uzbrojenie terenu

Skrzyżowania sieci wodociągowej z przeszkodami:

- Droga powiatowa o nawierzchni asfaltowej – przejścia pod drogą wykonać bezwykopową metodą przewiertu sterowanego rurą osłonową, urządzenia umieścić w rurach osłonowych na głębokościach wskazanych w części graficznej projektu. Komory zlokalizować poza pasem drogowym, pozostałe warunki zgodnie z decyzją Powiatowego Zarządu Dróg w Szczytnie.
- Przekroczenie siecią wodociagową rowu melioracyjnego R-C-2 wykonać przewodem wodociagowym PE 100 SDR17 PN10 Ø110 mm w bezwykopowej technologii przewiertu sterowanego rurą osłonową PE100 SDR11 PN16 Ø200 mm w sposób nienaruszający rowu oraz skarp rowu.
- Kable energetyczne – wykonać zgodnie z uzgodnieniami
- Napowietrzne słupy energetyczne – przy zbliżeniach zachować odległość min. 1,5 m.
- W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem.
- Minimalne odległości projektowanej sieci wodociągowej winny wynosić:
 - min. 2,0 m od znaków geodezyjnych, drzew i studni zagrodowych
 - min. 1,5 m od części podziemnych napowietrznych linii energetycznych
 - min. 1,0 m od kabli energetycznych Nn i Sn
 - min. 0,5 m od kabli teletechnicznych
 - min. 2,0 m od niepodpiwniczonych budynków

11. Przeciwpozarowe zabezpieczenie wodne

Wymagania w zakresie przeciwpozarowego zaopatrzenia w wodę zawarte są w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpozarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr

124 poz. 1030). W projekcie przewidziano możliwość korzystania z wody dla potrzeb pożarowych.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano łącznie 6 hydrantów nadziemnych DN 80, dostosowując ich lokalizację do przyszłej i istniejącej zabudowy.

12. Roboty drogowe

Projektowaną sieć wodociagową zlokalizowano głównie na terenie prywatnych nieruchomości pełniących funkcje dróg. Wszystkie prace ziemne wykonywane w poboczach sąsiadujących z ogrodzeniami posesji należy prowadzić w wykopach szalowanych, co ma na celu uchronienie (nienaruszenie) konstrukcji ogrodzeń. W przypadku zniszczenia na wykonawcy ciąży obowiązek odbudowania ogrodzeń i innych ewentualnych szkód.

Droga powiatowa o nawierzchni asfaltowej

Zaprojektowano dwa przejścia sieci wodociągowej pod drogą powiatową nr 1506N. W przypadku rozbiórki asfaltowego pasa roboczego na Wykonawcy ciąży obowiązek odtworzenia warstw podbudowy (zagęszczony grunt pierwotny oraz 15 cm tłucznia) oraz warstwy wiążącej asfaltu. Przy zbliżeniach do ogrodzeń posesji roboty wykonywać w wykopach szalowanych. Przy przejściach poprzecznych pod pasem drogowym stosować bezwykopową metodę przewiertu sterowanego rurą osłonową polietylenową PE100 SDR11 PN16 zgodnie z załącznikiem graficznym, na głębokości min. 1,6 m poniżej istniejącej nawierzchni drogi gminnej. Komory zlokalizować poza pasem drogowym, pozostałe warunki zgodnie z Decyzją Powiatowego Zarządu Dróg w Szczytnie.

13. Bloki oporowe

Bloki oporowe należy stosować zgodnie z BN-81/9192-05. Stosowanie bloków oporowych w budowie rurociągów z PE ogranicza się do stosowania przy mieszanych zestawach materiałowych (trójniki żeliwne, hydranty, itp.)

14. Odbiory wykonanych robót

Odbiorów robót należy dokonywać w oparciu o ustalenia następujących norm:

- PN-B-10725 Wodociągi,
- PN-B-10736 Roboty ziemne,
- PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacje.

Rozróżniamy trzy rodzaje odbiorów wynikających z technologii i organizacji prowadzenia budowy, a mianowicie: odbiory robót zanikających, odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory robót zanikających dotyczą czynności wykonywanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego lub Projektanta, zakończone podpisaniem stosownego protokołu odbioru lub potwierdzenia w formie wpisu do Dziennika budowy.

Odbiory częściowe, w zakres których wchodzi:

- wykonanie wykopów
- wykonanie otuliny rurociągów (podsypka, obsypka)
- montaż rurociągów i armatury
- obsypka rurociągów i armatury
- zasypka wykopów wraz z odtworzeniem warstw wierzchnich
- pozytywna próba ciśnieniowa szczelności przewodów
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza (szkic). Zestawienie długości sieci.

Odbioru częściowego dokonuje Komisja przy udziale Kierownika budowy, Inspektora nadzoru oraz przedstawiciela Inwestora.

Odbiór końcowy:

Dokonywany jest po całkowitym zakończeniu całości robót przed przekazaniem rurociągów do eksploatacji. Dopuszcza się dokonywanie odbiorów końcowych odcinków pod warunkiem złożenia następujących dokumentów:

- protokoły odbiorów częściowych
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami powstałymi w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- atesty i aprobaty techniczne na zabudowane materiały
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego
- operat geodezyjny potwierdzony w Rejestrze zasobów geodezyjnych.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja przy udziale Kierownika budowy, Inspektora nadzoru oraz przedstawiciela Inwestora. Po sprawdzeniu kompletności przedstawionych dokumentów, Komisja dokonuje przeglądu wykonanego zadania. Zakończenie przeglądu wynikiem pozytywnym umożliwia spisanie protokołu odbioru końcowego.

15. Wytyczne realizacji

Trasę projektowanej sieci wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale Inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia budowy. Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na utrzymanie ruchu kołowego

i pieszego. Sieć wykonywać odcinkami umożliwiając dojazd do posesji. Ruch pieszy w poprzek wykopów kierować w wyznaczone miejsca z zabudowanymi kładkami typu lekkiego. Przed rozpoczęciem robót powiadomić użytkowników terenów i dysponentów uzbrojenia. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopami należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejścia pieszych. Wykopy prowadzone wzdłuż dróg powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone. Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Decyzjami i uzgodnieniami będącymi załącznikami do projektu.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie, a w pobliżu linii energetycznych po ich wyłączeniu. Praca koparki w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona.

Inwestycje należy realizować zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1610:2002- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 476:2001- Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 1671:2001- Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-EN 773: 2002- Wymagania ogólne dotyczące elementów w systemach kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-B-10729:1999- Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1917:2004- Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 124:2000- Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- PN-87/H-74051-00- Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 752-6:2002- Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Układy pompowe.
- PN-B-11111:1996- Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN-B-11113:1996- Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-S-06102:1997- Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

- PN-S-96012:1997- Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
- PN-S-02205:1998- Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-84/S-96023- Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL- Warszawa 2001.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401).
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PP-B, PVC i PE opracowana przez producenta.

a ponadto należy:

Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach dysponentów i właścicieli dróg, uzbrojenia pod i nadziemnego. Nawierzchnie dróg, wjazdów naprawić a teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

16. Uwagi końcowe

1. Roboty należy wykonać wg „Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” oraz Zarządzenia nr 62 MBiPMB
2. Przed przystąpieniem do robót, trasę rurociągów (wykopów) należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami i uzgodnieniami z właścicielami dróg i terenów
3. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach ażurowo szalowanych w większości mechaniczne, w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonać ręcznie
4. W rejonie zabudowy należy wykonać przejścia (kładki dla pieszych).
5. W związku z brakiem szczegółowych danych o głębokościach posadowienia kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, naniesione na profilach rzędne mogą okazać się nieścisłe, dlatego kable należy odszukać wykopami próbnymi. Przed

- przystąpieniem do wykonywania robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i prace wykonać w razie potrzeby pod ich nadzorem.
6. Przy zbliżeniu się do słupów energetycznych zachować szczególną ostrożność a w razie potrzeby wykonać odpowiednie odciągi i podpory
 7. Przy zasypywaniu wykopów konieczne jest doprowadzenie gruntu zasypowego do możliwie maksymalnego zagęszczenia – współczynnik $I_s = 1,0$, dlatego wykop należy ubijać warstwami max. 30 cm.
 8. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego
 9. W trakcie wykonywania robót montażowych należy na bieżąco (w odkrywce) dokonać pomiarów geodezyjnych inwentaryzacyjnych.
 10. Wszystkie roboty objęte uzyskanymi Decyzjami wykonać i odebrać zgodnie z zapisami Decyzji wydawany przez odpowiednie organy.

Opracował:

*Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych*

Sprawdziła:

*Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych*