

FORMA PROJEKTU:

PROJEKT TECHNICZNY

STRONA TYTUŁOWA

NAZWA PROJEKTU:

Budowa sieci wodociągowej zlokalizowanej w Niepołomicach przy ul. Brzeskiej na działkach nr 2353, 2352, 2346/1, 2345 w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa włączenia drogi gminnej publicznej nr 560316K (ul. J. Kusocińskiego) do DK75 w km 6+143 w miejscowości Niepołomice".

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXVI

ADRES INWESTYCJI:

Działka nr.: 2353, 2352, 2346/1, 2345
obręb ewidencyjny: Niepołomice [0001],
jednostka ewidencyjna Niepołomice-M [121904_4]

INWESTOR:

GMINA NIEPOŁOMICE
Plac Zwycięstwa 13,
32-005 Niepołomice

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

PODPISY:

Projektował:

inż. Jerzy Mika

upr. bud. BPP. Upr. 45/83

specjalność instalacyjno-inżynierska

inż. JERZY MIKA

Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
kierowania, nadzorowania budowy w zakresie
instalacji i sieci sanitarnych oraz gazowych

Upr. nr 16/83, 45/83 i 178/91

nr ewid. MAP/IS/1453/01

Sprawdził:

mgr inż. Wojciech Gołąb

upr. bud. MAP/0210/POOS/12

specjalność instalacyjna

mgr inż. Wojciech Gołąb

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: MAP/0210/POOS/12

Opracował:

mgr inż. Wojciech Klima

Klima

MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA:

NIEPOŁOMICE, sierpień 2023

SPIS TREŚCI

INFRASTRUKTURA NIEPOŁOMICE sp. z o.o.
ul. DROGA KRÓLEWSKA 27, 32-003 NIEPOŁOMICE
NIP: 6332044322 REGON: 121018294
BDO: 000031102 TEL/FAX 12 28-12-123

CZEŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	2
1. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujących wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych	3
Sieć wodociągowa	3
Bloki podporowe i oporowe	4
Próba hydrauliczna	4
Dezynfekcja i płukanie rurociągu	4
Sposób realizacji	4
Układanie rur w wykopie	5
Wykopy	5
Odprowadzenie wody z wykopów	5
Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe	5
Skrzyżowanie z gazem średniego/niskiego ciśnienia	6
Skrzyżowanie z kablami elektroenergetycznymi	6
Odbiór końcowy	6
Uwagi i zalecenia	6
Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego	8
Zestawienie podstawowych materiałów	8
CZEŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	9
Rys.1. Projekt zagospodarowania terenu w zakresie sieci wodociągowej	10
Rys.2. Profil podłużny projektowanej sieci wodociągowej Ø225 mm PE	11
Rys.3. Profil podłużny projektowanej sieci wodociągowej Ø160 mm PE	12
Rys.4. Schemat węzła „W3”	13
Rys.5. Schemat węzła „W4”	14
Rys.6. Schemat węzła „W5”	15
Rys.7. Schemat węzła „W6”	16
Rys.8. Przekrój przez wykop	17
DOKUMENTY ZAŁĄCZONE DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	18
Oświadczenie projektanta	19
Oświadczenie sprawdzającego	20
Warunki techniczne IN/DTI-IT/212-2918/23 z dnia 26.06.2023 r.	21-22
Odpis protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie GOD.6630.2.721.2023 z dnia 23.08.2023 r.	23-24
Załącznik graficzny protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie GOD.6630.2.721.2022	25
Pismo z Urzędu Miasta i Gminy Niepołomice znak: KOM.7211.4.152.2023 z dnia 25.07.2023 r.	26
Załącznik graficzny do pisma z Urzędu Miasta i Gminy Niepołomice znak: KOM.7211.4.152.2023 z dnia 25.07.2023 r.	27
Uprawnienia projektanta	28
Zaświadczenie projektanta	29
Uprawnienia sprawdzającego	30
Zaświadczenie sprawdzającego	31
Geotechniczne warunki posadowienia	32-47

CZEŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujących wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych

Sieć wodociągowa

Przedmiotem opracowania jest:

- budowa sieci wodociągowej Ø225x20,5 [mm] PE100RC SDR11 oraz Ø160x14,6 [mm] PE100RC SDR11 z rur trójwarstwowych zlokalizowanej w działkach nr 2353, 2352, 2346/1, 2345 w miejscowości Niepołomice.

Inwestycja zlokalizowana na działce nr 2353, 2352, 2346/1, 2345 obręb Niepołomice [0001], j. ewid. Niepołomice-M [121904_4].

W zakresie inwestycji wyróżniono:

1. odcinek sieci wodociągowej zlokalizowany w pasie drogi krajowej nr 754, na które zgłoszenie na budowę wydaje **Wojewoda Małopolski**, o parametrach:

1) materiał i średnica nominalna rurociągu	PE100RC SDR11 PN16 Ø225x20,5 mm
2) łączna długość geometryczna rurociągu	L = 1,90 m
2. odcinek sieci wodociągowej zlokalizowany w działkach nr 2353, 2352, 2346/1, 2345 w miejscowości Niepołomice, na które zgłoszenie na budowę wydaje **Starosta Wielicki**, o parametrach:

1) materiał i średnica nominalna rurociągu	PE100RC SDR11 PN16 Ø225x20,5 mm
	PE100RC SDR11 PN16 Ø160x14,6 mm
2) łączna długość geometryczna rurociągu	L = 41,90 m

Węzeł W2

Zmiana kierunku projektowanej sieci Ø225 [mm] PE100RC SDR11 poprzez kształtki do zgrzewania doczołowego - kolano 15° PE100 SDR11.

Węzeł W3

Zabudowa trójnika żeliwnego kołnierzowego DN200/DN200 [mm], połączenie projektowanego trójnika z projektowaną siecią poprzez tuleję kołnierzową PE zgrzewaną z kołnierzem stalowym przesuwным luźnym galwanizowanym. Na przelocie trójnika redukcja kołnierzowa DN200/DN150 oraz zasuw żeliwna kołnierzowa DN150 (odejście w kierunku zachodnim) połączona z projektowaną siecią Ø160 [mm] poprzez tuleję kołnierzową PE zgrzewaną z kołnierzem stalowym przesuwным luźnym galwanizowanym. Na odejściu trójnika (w kierunku północnym) zasuw żeliwna kołnierzowa DN200 połączona z projektowaną siecią Ø225 [mm] poprzez tuleję kołnierzową PE zgrzewaną z kołnierzem stalowym przesuwным luźnym galwanizowanym.

Węzeł W4

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej Ø225 [mm] PE, w istniejący trójnik żeliwny kołnierzowy, połączenie poprzez kołnierz specjalny z blokadą na przesunięcie dla rur PE

Węzeł W5

Zabudowa trójnika żeliwnego kołnierzowego DN150/DN150 [mm] połączenie projektowanego trójnika z projektowaną siecią poprzez tuleję kołnierzową PE zgrzewaną z kołnierzem stalowym przesuwным luźnym galwanizowanym. Na przelocie trójnika kołnierz ślepy - do dalszej rozbudowy/przebudowy (odejście w kierunku zachodnim). Na odejściu trójnika (w kierunku północnym) projektowana sieć Ø160 [mm] połączona poprzez tuleję kołnierzową PE zgrzewaną z kołnierzem stalowym przesuwным luźnym galwanizowanym.

Węzeł W6

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej Ø160 [mm] PE, poprzez zabudowę łuku 90° żeliwnego kołnierzowego DN150 [mm], połączenie z istniejącą siecią poprzez kołnierz specjalny z blokadą na przesunięcie dla rur PE, natomiast z projektowaną siecią poprzez tuleję kołnierzową PE zgrzewaną z kołnierzem stalowym przesuwным luźnym galwanizowanym

Lokalizacja w pasie drogowym drogi gminnej publicznej o nr ewid. 2346/1 (ul. J. Kusocińskiego) w Niepołomicach

Odcinek sieci wodociągowej wykonać metodą wykopu otwartego – wąsko przestrzennego. Po wykonaniu montażu rurociągu teren działki drogowej w obrębie robót (dz. nr 2346/1 w Niepołomicach, gm. Niepołomice) należy uporządkować i doprowadzić do stanu z przed rozpoczęcia prac. Wykop zagęścić. Lokalizację projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z pismem znak: KOM.7211.4.152.2023 z dnia 10.08.2023 r

Rurociągi układać zgodnie z trasa pokazaną na rys.1, ze spadkami i głębokościami jak na rysunku rys.2 i rys.3.

Przed zasypaniem wykopu, wodociąg na całej długości oznaczyć taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką metalową z napisem "UWAGA-WODOCIĄG".

Przewody wodociągowe układane są z przykryciem minimum 1,4 [m] (lokalnie dopuszczono zmniejszenie przykrycia).

Wodociąg realizowany będzie metodą rozkopu w wykopach szalowanych. Łączenie rurociągów za pomocą zgrzewania doczołowego. Na odcinkach realizowanych rozkopowo głębokość bezwzględna wykopu winna uwzględniać wykonanie na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej, wyrównującej podłoże dna o grubości 15cm. Obsypkę piaskową wykonać do 0,3m nad rurociągiem, pozostałą część wykopu zasypać materiałem zagęszczalnym. Nad wodociągiem należy umieścić taśmę informacyjno-lokalizacyjną z napisem „UWAGA-WODOCIĄG”. Trasę wodociągu oraz jej parametry oznaczyć za pomocą tabliczek informacyjnych.

Wszelkie połączenia kołnierzowe łączyć śrubami ze stali nierdzewnej A2 70 i nakrętek A4 80 oraz uszczelkę z wkładką stalową.

Rozmieszczenie uzbrojenia sieci przedstawiono na zagospodarowaniu terenu (rys.1) oraz profilu (rys.2, rys.3). Szczegóły węzłów na rys.4, rys.5, rys.6, rys.7. Wybudowaną infrastrukturę wodociągową oznaczyć tabliczkami informacyjnymi.

Bloki podporowe i oporowe

Armatura i kształtki żeliwne winny zostać osadzone na betonowych (klasa C20/25) blokach podporowych. Czoła ścian bloku powinny być oparte o grunt nienaruszony, bloki betonowe izolować od armatury dwoma warstwami suchej papy lub grubą folią budowlaną.

Bloki wykonać minimum 6 dni przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej.

Próba hydrauliczna

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącza na rurociągu z PE należy przeprowadzić próbę ciśnienia. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte.

Próbie ciśnienia wykonać na 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejsze niż 1MPa.

Sposób przeprowadzenia próby na szczelność rurociągu podaje norma PN-EN 805 grudzień 2002.

Próby podlegają odbiorowi przez pracownika "Infrastruktura Niepołomice" sp. z o.o.

Dezynfekcja i płukanie rurociągu

Przed włączeniem wykonanego rurociągu do gminnej sieci należy go poddać płukaniu i dezynfekcji. Roztwór dezynfekcyjny stanowi wapno chlorowane CaCl₂ w ilości 80-100 mg/l m³ wody lub 3% podchlorynu sodu. Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą.

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zgodność wody do użycia na cele bytowo-komunalne.

Sposób realizacji

Przed przystąpieniem do budowy rurociągu, Wykonawca winien uzyskać zgodę na wejście w teren oraz uzgodnić harmonogram prac związanych budową w aspekcie czasowej zmiany organizacji ruchu w rejonie prowadzonych robót.

Do obowiązków wykonawcy ponadto należy:

- wytyczenie geodezyjne usytuowania rurociągów, zgodnie z trasą podaną w projekcie zagospodarowania terenu,
- sprawdzenie zgodności rzędnych terenu istniejącego z przyjętymi w projekcie,

- zlokalizowanie przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- przez wykonanie odkrywek sprawdzenie rzeczywistego zagłębienia zidentyfikowanych przewodów, zlokalizowanie przebiegu napowietrznych linii energetycznych w stosunku do osi budowanego odcinka rurociągu.

W projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 pokazano istniejące sieci uzbrojenia terenu w sąsiedztwie budowanej sieci wodociągowej. Informacje te należy traktować orientacyjnie i liczyć się z możliwością niezgodności w ich usytuowaniu oraz wystąpienia uzbrojenia niezidentyfikowanego. Wszelkie napotkane w trakcie robót ziemnych niezidentyfikowane elementy uzbrojenia terenu należy natychmiast zgłosić właścicielowi danej sieci.

Układanie rur w wykopie

Przewody z PE należy zgrzewać na powierzchni terenu a następnie ułożyć je w wykopie.

Roboty ziemne wykonywać w okresie bezdeszczowym, wykopy zabezpieczyć przed dopływem wody aby nie dopuścić do uplastyczniania się gruntów spoistych.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający :

- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych
- niekorzystnego wpływu uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami)

Przewody powinny być układane ze spadkami i głębokościami podanymi na profilach.

Do realizacji inwestycji stosować rury nieuszkodzone, odpowiedniej klasy, posiadające świadectwo jakości, oraz atest dopuszczający je do stosowania w Polsce.

Montaż rurociągów oraz armatury należy przeprowadzić zgodnie z zasadami podanymi w niniejszym opracowaniu zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.

Roboty ziemno – montażowe w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem właściciela sieci, po uzgodnieniu przebiegu kolizyjnego kabla, czy rurociągu i wytyczeniu trasy, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami właściciela sieci (podanymi w pismach uzgadniających).

Wykopy

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normami:

a) PN-68/B-06050 - „Roboty ziemne budowlane”. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

b) PN-B-10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.” Warunki techniczne wykonania”.

Roboty ziemne należy wykonać metodą mechaniczną w wykopie umocnionym za pomocą szalunku pogrążalnego.

Wykopy ręczne należy wykonywać w rejonie uzbrojenia podziemnego i w sąsiedztwie linii napowietrznych.

Roboty ziemne, przygotowanie podłoża i zasypkę wykopów należy wykonać zgodnie z fabryczną instrukcją montażową dla rurociągów z PE dostarczana przez producenta przy dostawie rur.

Po zdjęciu humusu wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem szalunkami np. typu SBH (wg BN-62/8836-01/02 oraz PN-68/B-06050). Głębokości wykopów pokazano na profilach. Prace prowadzić w okresie suchym.

Odprowadzenie wody z wykopów

W przypadku wystąpienia wody w wykopach czasowe odwadnianie wykopów wykonać za pomocą igłofiltrów, ograniczających zasięg leja depresji do bezpośredniego otoczenia wykopów. Odprowadzanie pompowanej wody wykonać do beczkowozów i wywieźć z ją do punktu zlewnego. Odwodnienie czasowe wykopów będących przedmiotem niniejszego opracowania nie wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe

Po wytyczeniu trasy, w miejscach skrzyżowań sieci z uzbrojeniem istniejącym wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych zaleca się przeprowadzenie „wywiadu terenowego” w celu uściślenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia zwłaszcza w rejonie skrzyżowań z przyłączami, sieciami wod.-kan.-gaz., kablami elektrycznymi i telefonicznymi na posesjach – nie zawsze ujętymi w ramach aktualizacji infrastruktury podziemnej.

Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie i pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Istniejące kable, przewody, rurociągi itp. należy bezwzględnie zabezpieczyć na czas budowy.

Należy stosować uwagi uczestników narady koordynacyjnej w sprawie nr: GOD.6630.2.721.2023 z dnia 23.08.2023 r.

Skrzyżowanie z gazem średniego/niskiego ciśnienia

Na odcinku inwestycji nie występuje sieć gazowa.

Skrzyżowanie z kablami elektroenergetycznymi

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wystąpić do Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie o nadzór branżowy.

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z projektowanymi rurociągami zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza oś rurociągu.

Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110 [mm] koloru niebieskiego

Dla kabli SN rury minimum 160 [mm] koloru czerwonego

W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenie robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym.

Odbiór końcowy

Odbiór sieci polegać będzie na sprawdzeniu szczelności poszczególnych odcinków rurociągów.

Do protokołu odbioru sieci załączyć:

- Dziennik Budowy,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą sieci,
- dokumentację techniczną z ewentualnymi zmianami i poprawkami,
- protokół próby szczelności,
- karty gwarancyjne urządzeń,
- atesty i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

Uwagi i zalecenia

W trakcie prowadzenia robót należy:

- Ograniczyć prowadzenie robót ziemnych i montażowo budowlanych do pory dziennej dla prac, które mogą powodować przekroczenie standardów emisyjnych hałasu,
- Ograniczyć emisję zanieczyszczeń pyłowych
- Prowadzić prace budowlane ze szczególną ostrożnością, tak aby wykluczyć zanieczyszczenia wód gruntowych np. z powodu wycieku paliwa i olejów ze stosowanych maszyn i urządzeń,
- Podczas realizacji robót konieczne jest prowadzenie robót zgodnie z przepisami BHP oraz zabezpieczenie pozostawionego sprzętu technicznego oraz miejsca składowania materiałów budowlanych, paliw i innych materiałów niebezpiecznych,
- Odpady powstające podczas realizacji inwestycji, należy magazynować w sposób selektywny i bezpieczny dla środowiska a następnie przekazywać podmiotom mającym odpowiednie zezwolenia na ich zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie,
- Zrealizowaną infrastrukturę wodociągową utrzymywać w należytym stanie technicznym poprzez okresowe czyszczenie i konserwacje oraz poprzez odpowiedni nadzór techniczny i przeglądy eksploatacyjne,
- W terenach poza ciągami pieszymi i dojazdami należy części nieutwardzone obsiać trawą
- Sposób zagospodarowania mas ziemnych powstałych w związku z realizacją inwestycji winien być zgodny z ustawą z dnia 27. kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz.U. Nr 62 poz. 628 ze zmianami) i możliwe do wykorzystania na terenie inwestycji i w trakcie prowadzonych prac
- W czasie realizacji inwestycji wierzchnią warstwę ziemi składować osobno, a po zakończeniu prac rozplantować na powierzchni terenów przeznaczonych na tereny zieleni.
- Aby nie dopuścić do skażeń należy przestrzegać: niestosować sprzętu budowlanego w złym stanie technicznym, tankowanie przeprowadzać poza wykopami ze szczególną ostrożnością, naprawy wykonywać poza terenem robót, nie pozostawiać odpadów w rejonie prac ziemnych,
- Zakazuje się składowania w trakcie budowy materiałów budowlanych w zasięgu systemów korzeniowych drzew i krzewów ,

- Należy zabezpieczyć na czas budowy systemy korzeniowe, korony i pnie drzew,
- Prace ziemne w pobliżu drzew należy prowadzić sposobem ręcznym w odległości równej zasięgowi ich koron,
- Realizacja Inwestycji nie może naruszać stanu wody na gruncie ze szkodą dla gruntów sąsiednich oraz powinno zapewnić ochronę wód zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt.1 art.38 ustawy z dnia 18 lipca 2001 ze zmianami prawo wodne.
- Niedopuszczalna jest niwelacja terenu powodująca naruszenie stanu wody na gruncie ze szkodą dla gruntów sąsiednich oraz niekorzystne przekształcenie naturalnego ukształtowania terenu
- Przed przystąpieniem do realizacji Inwestycji należy określić docelowe rzędne w obrębie planowanej inwestycji. W przypadku różnic między rzędnymi w niniejszym projekcie a planowanej niwelacji terenu należy zachować projektowaną głębokość posadowienia rurociągów.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy. Wykonawca przed przystąpieniem do oferty winien szczegółowo zapoznać się ze specyfiką terenu i dysponować odpowiednim sprzętem do realizacji Inwestycji.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia sieci wg. obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów sieci wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania sieci stanowiącej przedmiot niniejszego opracowania i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami branżowymi

Elementy, z których mają być wykonane sieci wodociągowe i ich uzbrojenie powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną.

Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. "II Instalacje sanitarne i przemysłowe", oraz "Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

Montaż wodociągu należy wykonywać zgodnie z normami:

- PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-M-74091:1998 Skrzynka uliczna stosowana w instalacjach wodociągowych i gazowych.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacje – Urządzenia i sieć zewnętrzna.

Oznaczenia graficzne.

- PN-EN 545:2006 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złączy do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badan.
- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 2: Rury.
- PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 3:Kształtki.
- PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 4: Armatura.
- PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-70/B-10715 - Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.

Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. – w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustala się II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowych.

Zestawienie podstawowych materiałów

Materiał	Ilość
Rura PE100RC SDR11 PN16 225x20,5 [mm] trójwarstwowa	16,7 m
Rura PE100RC SDR11 PN16 160x14,6 [mm] trójwarstwowa	25,2 m
Taśma lokalizacyjna z napisem „UWAGA WODOCIĄG”	41,9 m

Węzeł „W2”

Materiał	Ilość
Kolano 15° do zgrzewu doczołowego dla rur PE100 SDR11 225x20,5 [mm]	1 szt.

Węzeł „W3”

Materiał	Ilość
Trójnik kołnierzowy żeliwo sferoidalne DN200/DN200 [mm]	1 szt.
Zwężka dwukołnierzowa FFR DN200/150	1 szt.
Zasuwa żeliwo sferoidalne kołnierzowa DN200 PN16,	1 szt.
Zasuwa żeliwo sferoidalne kołnierzowa DN150 PN16,	1 szt.
Obudowa teleskopowa do zasuw	2 kpl.
Skrzynka żeliwna do zasuw	2 kpl.
Tuleja kołnierzowa do zgrzewania z kołnierzem stalowym przesuwym luźnym galwanizowanym dla rur PE100 SDR11 200x20,5 [mm]	2 szt.
Tuleja kołnierzowa do zgrzewania z kołnierzem stalowym przesuwym luźnym galwanizowanym dla rur PE100 SDR11 160x14,6 [mm]	1 szt.

Węzeł „W4”

Materiał	Ilość
Kołnierz specjalny z blokadą na przesunięcie DN200 [mm] dla rur PE	1 szt.

Węzeł „W5”

Materiał	Ilość
Trójnik kołnierzowy żeliwo sferoidalne DN150/DN150 [mm]	1 szt.
Kołnierz ślepy DN150 [mm]	1 szt.
Tuleja kołnierzowa do zgrzewania z kołnierzem stalowym przesuwym luźnym galwanizowanym dla rur PE100 SDR11 160x14,6 [mm]	2 szt.

Węzeł „W6”

Materiał	Ilość
Łuk 90° kołnierzowy żeliwo sferoidalne DN150 [mm]	1 szt.
Tuleja kołnierzowa do zgrzewania z kołnierzem stalowym przesuwym luźnym galwanizowanym dla rur PE100 SDR11 160x14,6 [mm]	1 szt.
Kołnierz specjalny z blokadą na przesunięcie DN150 [mm] dla rur PE	1 szt.

CZEŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO