



Pracownia Projektowa
ROADWAY
mgr inż. Piotr Klepczyński
Jenin, ul. Wojska Polskiego 23
66-450 Bogdaniec
NIP: 742-179-55-26
Tel. 693-892-043
pracownia.roadway@gmail.com

Inwestor:	GMINA BLEDZEW Ul. Kościuszki 16 66-350 Bledzew		
Wykonawca:	Pracownia Projektowa ROADWAY Jenin, ul. Wojska Polskiego 23 66-450 Bogdaniec		
Obiekt:	Sieć wodociągowa wraz z przyłączami		
Nazwa opracowania :	Projekt wykonawczy sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami w miejscowości Nowa Wieś		
Lokalizacja:	Powiat Międzyrzecki gmina Bledzew, obręb Nowa Wieś dz. ewid. nr 40/1, 40/3, 40/4, 47, 158, 149.		
Kategoria obiektu:	XXVI – Sieć wodociągowa,		
	Imię i nazwisko	Specjalność nr uprawnień	Podpis
Projektant:	Mgr inż. Waldemar Harasimowicz	Instalacyjna LUKG/0010/POOS/05	
Sprawdzający:	mgr inż. Elwira Kramm	Instalacyjna LUKG/0034/POOS/03	
Data:	15.03.2022	Egz. nr :	2

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania.	-3
2.0. Przedmiot, cel i zakres opracowania.	-3
3.0. Zakres opracowania.	-3
4.0. Stan istniejący na terenie objętym opracowaniem.	-4
5.0. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.	-3
5.1. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.	-3
5.2. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.	-4
5.3. Informacja obszaru oddziaływania obiektu.	-4
5.4. Wpływ eksploatacji górniczej.	-4
5.5. Kategoria geotechniczna.	-4
6.0. Opis technicznych rozwiązań projektowych.	-4
7.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.	-8
8.0. Roboty geodezyjne, ziemne i montażowe.	-8
8.1. Kolejność wykonywania robót.	-8
8.2. Sprzęt.	-8
8.3. Prace geodezyjne.	-9
8.4. Roboty ziemne.	-9
8.4.1. Ogólne warunki wykonania robót.	-9
8.4.2. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.	-9
8.4.3. Podsypka i obsypka rurociągów oraz zasypywanie wykopów.	-9
8.4.4. Humusowanie i obsianie terenu.	-10
8.5. Roboty montażowe - wodociąg.	-10
8.5.1. Podłączenie do istniejącej sieci.	-10
8.5.2. Oznaczenie uzbrojenia sieci.	-10
9.0. Uwagi dla wykonawcy.	-10
ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW.	-11
ZESTAWIENIE WSPÓŁRZEDNYCH GEODEZYJNYCH.	-12
ZAŁĄCZNIKI :	
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	-13
2. Uprawnienia i wpis do izby projektanta	-14
3. Uprawnienia i wpis do izby sprawdzającego	-15
4. Warunki techniczne nr ZGK w Bledzewie nr ZGK.5031.06.2021	-16
RYSUNKI :	
RYS. NR 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.SKALA 1:500	
RYS. NR 2. PROFIL PODŁUŻNY. SKALA 1:100/500	
RYS. NR 3. WĘZŁY POŁĄCZENIOWE. SKALA SCHEMAT.	
RYS. NR 4. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA. SKALA SCHEMAT.	

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM WSZYSTKICH KSEROKOPII ZAŁĄCZONYCH DOKUMENTÓW

<i>Projektant</i> mgr inż. Waldemar Harasimowicz LUKG/0010/POOS/05 - SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA	15.03.2022	
---	------------	--

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- wstępne uzgodnienia z inwestorem,
- uzgodnienia branżowe,
- normy i przepisy prawne, uzgodnienia branżowe,
- wizja lokalna w terenie.
- Warunki techniczne
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 02/2021

2.0. Przedmiot, cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci wodociągowej rozdzielczej w ramach inwestycji pn. „Budowa dróg gminnych wraz z budową sieci wodociągowej na terenie działek o nr ewid. 40/1, 40/3, 40/4, 47, 180, 158, 183, 502 i 149 położonych w obrębie ewidencyjnym Nowa Wieś, gmina Bledzew.”. Projektowany wodociąg umożliwi zasilenie w wodę działek budowlanych sąsiadujących z projektowaną drogą. Sieć wodociągową zaprojektowano w pasie drogowym na działkach nr 40/1, 40/3, 40/4, 47, 158, 149 obręb Nowa Wieś.

3.0. Zakres opracowania.

Zakres projektu obejmuje:

- sieć wodociągową z rur Ø90, 110mm PE100 SDR17-RC
- przyłącza z rur Ø32mm PE100 SDR17-RC

4.0. Stan istniejący na terenie objętym opracowaniem.

Teren objęty opracowaniem uzbrojony jest w sieć energetyczną naziemną, telekomunikacyjną, wodociągową i wodociągową.

5.0. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

- zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków – nie dotyczy zakresu projektu, bez zmian w stosunku do stanu istniejącego,
- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych – sieć wodociągowa nie wytwarza zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych
- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów, Odpady stałe gromadzone podczas robót budowlanych segregowane w pojemnikach, wywożone przez specjalistyczne firmy. W czasie pracy instalacji brak wytwarzanych odpadów.
- właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się, - bez zmian w stosunku do stanu istniejącego,
- wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne Na obszarze objętym opracowaniem nie przewiduje się wycinki drzew. W trakcie prowadzonych robót należy zapewnić ochronę przed uszkodzeniem systemu korzeniowego drzew. Inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla istniejącej zieleni. W trakcie inwestycji należy zastosować wszelkie środki techniczne wykluczające możliwość zanieczyszczenia gleby i wód podziemnych.

5.1. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

1) Część terenu objętego inwestycją znajduje się w granicach układu ruralistycznego miejscowości Nowa Wieś, który został ujęty w Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Bledzew zatwierdzonej Zarządzeniem Nr 108/2019 Wójta Gminy Bledzew z dnia 25.10.2019r.,

2) teren objęty zamierzeniem znajduje się w graniach stanowiska archeologicznego znanego z badań AZP, tj. stanowisko Nowa Wieś nr 14 AZP 51-13, które ujęte zostało w wojewódzkiej ewidencji zabytków, a także w Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Bledzew, wobec czego zastosowanie posiada art. 31 ust. 1a, 2 i 3 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 710),

3) osoby prowadzące roboty budowlane i ziemne w razie ujawnienia przedmiotu, który posiada cechy zabytku zobowiązane są niezwłocznie zawiadomić Wójta Gminy Bledzew oraz Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty budowlane mogące go uszkodzić lub zniszczyć, do czasu wydania przez wojewódzkiego konserwatora zabytków odpowiednich zarządzeń.

5.2 Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Planowaną inwestycję zaprojektowano w sposób zapewniający spełnienie wymogów w zakresie warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska i użytkowania. Realizacja inwestycji nie powoduje wystąpienia znaczących emisji i uciążliwości w tym ryzyka wystąpienia poważnych awarii. Nie jest źródłem szkodliwego oddziaływania na środowisko w tym oddziaływania transgranicznego. Inwestycję zaprojektowano w sposób nie powodujący ograniczeń w użytkowaniu budynków i terenów sąsiednich. Teren po pracach ziemnych należy przywrócić do stanu zastanego przed rozpoczęciem inwestycji.

Na terenie objętym inwestycją nie występują złoża geologiczne i tereny górnicze, udokumentowane Główne Zbiorniki Wód Podziemnych, tereny ujęć wody lub ich strefy, obszary szczególnego zagrożenia powodzią, tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, a także obszary ograniczonego użytkowania lub strefy przemysłowe.

5.3. Informacja obszaru oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu (działki) objętego zakresem inwestycji. Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza nie będzie oddziaływać na działki sąsiadujące. Wszelkie prace wykonywać zgodnie z projektem budowlanym, zapisami decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. Obszar oddziaływania określono na podstawie przepisów:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko §3.1 pkt 71. Wg którego projektowane sieci kwalifikują się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.
- Ustawy z dnia 23.07.2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Art. 19.1 pkt 1), 2)

5.4. Wpływ eksploatacji górniczej.

Nie występuje.

5.5. Kategoria geotechniczna.

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych oraz sondowań dynamicznych stwierdza się, że podłoże gruntowe, w miejscu projektowanej inwestycji cechuje się prostymi warunkami gruntowo – wodnymi, a inwestycję kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

6.0. Opis technicznych rozwiązań projektowych.

SIEĆ WODOCIĄGOWA

Miejsca włączenia:

PWŁ-1 – istn. sieć wodociągowa WB100 - włączenie do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą trójnika żeliwnego kołnierzego DN100/80 (działka nr 40/4). Na projektowanym wodociągu za włączeniem zabudować hydrant nadziemny DN80 za którym należy zabudować kołnierzową zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego DN80. Zasuwę wyposażać w obudowę teleskopową do zasuw i skrzynkę żeliwną. (szczegół rysunek nr 3)

PWŁ-2 – istn. sieć wodociągowa WB100 - włączenie do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą trójnika żeliwnego kołnierzego DN100/80 (działka nr 40/1). Na projektowanym wodociągu za włączeniem zabudować hydrant nadziemny DN80 (istniejący do demontażu), połączenie z istniejącym wodociągiem wykonać poprzez połączenie kołnierzowej do rur PVC zabezpieczone przed przesunięciem. (szczegół rysunek nr 3)

Sieć wodociągową projektuje się z rur ciśnieniowych Ø90, 110 PE RC SDR17PN10 - RC dwuwarstwowe lub trzywarstwowe połączone ze sobą molekularnie. Rury łączyć poprzez mufy elektrooporowo. Armaturę zasuw, hydranty łączyć kołnierzowo. Węzły połączeniowe wykonywać zgodnie z RYS 3. Przebieg sieci oraz przyłączy oznaczono na planie sytuacyjnym i profilu podłużnym.

W ramach budowy należy zabudować hydranty nadziemne DN80 HP-1, HP-2, HP-3, HP-4, HP-5, HP-6 Wokół zasuw należy teren umocnić za pomocą płyt betonowych dobrojonych, dla hydrantów nadziemnych płyty o wymiarach 0,5x0,5x0,1m dwudzielne a dla zasuw o wymiarach 0,5x0,5x0,1m z otworem pośrodku.

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Przyłącza wykonać z rury Ø32 PE100SDR17PN10-RC. Przyłącza połączyć z projektowanym wodociągiem za pomocą nawiertek PE do zgrzewania z zaworem odcinającym Ø90/32, Ø110/32. Zawór wyposażać w obudowę do zasuw teleskopową wyprowadzoną do rzędnej terenu oraz skrzynkę żeliwną. Na trasie przyłącza, należy wykonać taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski z wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasuwowej. Przyłącza połączyć z istniejącymi instalacjami wodociągowymi za pomocą złączek do rur PEØ32 lub łączników rura PE/STAL Ø32/25, w przypadku braku istniejącego przyłącza, projektowane przyłącze zakończyć zaślepką na granicy działki.

Zakres opracowania obejmuje również

- likwidację istniejącej sieci na odcinkach biegnących równolegle do projektowanej sieci wodociągowej. Odcinki należy zdemontować i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

WYMAGANIA MATERIAŁOWE.

Obudowy do zasuw - charakterystyka obudowy:

- Obudowa teleskopowa tego samego producenta co zasuw;
- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub staliwa nierdzewnego;
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo;
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń;
- rura przesuwana i ochronna wykonana z PE;
- połączenie zasuw z nasadą wrzeczona za pomocą zawleczeni wykonanej ze stali nierdzewnej lub śruby.

Skrzynki uliczne muszą spełniać następujące wymagania:

- Skrzynki uliczne muszą spełniać następujące wymagania:
- muszą być dopasowane do elementu, który się w niej znajduje (zasuwa, hydrant) według zaleceń producenta,
- korpus wykonany z tworzywa PEHD lub PA+;
- pokrywa wykonana z żeliwa odpornego na pękanie oraz wytrzymała na obciążenie ruchem ulicznym,
- pokrywa z oznaczeniem „W” dla zasuw i oznaczeniem „HYDRANT” dla hydrantów.
- w przypadku narażenia skrzynki na obciążenie ruchem ulicznym, należy zastosować podstawy z tworzywa sztucznego (płyty odciążające)

Zasuwy kołnierzowe, żeliwne spełniające następujące parametry

- zasuw kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem;
- ciśnienie nominalne min PN10;
- zasuw musi mieć możliwość zabudowy bezpośrednio w ziemi
- gładki pełny przełot bez gniazda;
- klin z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryte zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową o min grubości 250µm;
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej) z walcowanym gwintem;
- wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie wrzeczona 3 uszczelkami typu O-ring;
- szczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy;
- śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem, wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową;
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego o podwyższonej wytrzymałości;
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN10/PN16.

Hydranty zewnętrzne nadziemne muszą spełniać wymagania:

- ciśnienie nominalne min PN10;
- hydranty z podwójnym zamknięciem;
- dwie nasady boczne typ B (75);
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne;
- głowica wykonana z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400, ze wszystkich stron pokryta powłoką epoksydową o min grubości 250µm wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką odporną na promieniowanie UV;
- kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego, stali nierdzewnej lub stalowa ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo;
- w przypadku projektowania hydrantu w rejonie pasa jezdni, hydrant musi posiadać, w razie mechanicznego uszkodzenia, możliwość rozdzielenia korpusu górnego i dolnego (tzw. złamanie) bez uszkodzenia mechanizmów wewnętrznych i niekontrolowanego wycieku wody;

- kolumna dolna i górna powinny się całkowicie odwodnić; odwodnienie hydrantu należy obudować stosownym filtrem tworzywowym obsypanym warstwą żwiru o granulacji 216mm o wymiarach obsypki 0,5m x0,5m.
- grzybek zamykający z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryty całkowicie powłoką elastomerową;
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej;
- uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczelki O-ring osadzonych ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję;
- owiercenie kołnierzy zgodnie z PN-EN 1092-2:1999;
- przyłącze kołnierzowe do posadowienia na kolanie stopowym zgodnie z normą PN-EN 10922:1999; odwodnienie kolumny działające w stanie zamkniętym. Kolumna dolna i górna powinny się całkowicie odwodnić;
- dodatkowe odcięcie przepływu wody w postaci kulowego zaworu zwrotnego;
- przykrycie kolumny dolnej (Rd): 1500mm, 1250mm, 1000mm;
- śruby łączące kolumnę górną i dolną ze stali nierdzewnej.

Nawiertka musi spełniać wymagania:

- ciśnienie nominalne min PN10;
- obejmą do elektrooporowego zgrzewania na rurze z PE;
- obejmą i stopą wykonaną z PE;
- nawiertką z odejściem do zgrzewania rur z PE;
- wewnętrznym zawór umożliwiając wielokrotne szczelne zamknięcie;
- wiertło ze stali nierdzewnej;
- jeżeli występują elementy wykonane z żeliwa muszą być zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i na zewnątrz) poprzez pokrycie zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową o min grubości 250µm;
- uszczelnienie wrzeciona O-ringowe, zabezpieczone przed kontaktem z gruntem za pomocą uszczelki z elastomeru;
- głowica zabezpieczona przed wykręceniem;
- śruby łączące obejmę dolną ze stali nierdzewnej.

Opaska musi spełniać wymagania:

- ciśnienie nominalne min PN10;
- obejmą do elektrooporowego zgrzewania na rurze z PE;
- zabezpieczone przed samoodkręceniem;
- obejmą i stopą wykonaną z PE;
- opaską z odejściem do zgrzewania rur z PE;

Wymagania dla rur PE RC

Należy stosować rury o następujących parametrach:

Rury PE100 RC SDR11 PN16 PE/PE dwuwarstwowe lub trzywarstwowe połączone ze sobą molekularnie;

Rury wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć, podlegającemu stałej kontroli jakości (FNCT wymagania minimalne >8760h);

Rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik >8760h;

Rura dopuszczona do stosowania w metodach bezwykopowych montażu rurociągów, zgodna z PAS 1075 Typ 2;

Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

nazwa producenta;

rodzaj materiału;

oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;

grubość ścianki w mm;

data produkcji: rok -miesiąc-dzień;

obowiązująca norma.

Jednorodność materiału:

Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu

zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

Wymagania dla kształtek PE

używać kształtek nowych, zapakowanych w zgrzewany worek foliowy;

używać kształtek o konstrukcji takiej, aby przewody grzewcze były zatopione w korpusie kształtki;

używać kształtek, które posiadają indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzejnej, osadzone w korpusie kształtki;
używać kształtek, które posiadają kod kreskowy umieszczony na korpusie kształtki zawierający w sobie partię towaru i kod towaru;
dopuszcza się zastosowanie automatycznego trybu odczytywania parametrów zgrzewania;
posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów;
używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym;
przestrzegać procedury zgrzewania włącznie z czytelnym oznakowaniem każdej zgrzeiny;
każde połączenie zgrzewane winno posiadać czytelne i trwałe oznakowanie oraz wydruk protokołu zgrzewu;
kształtki elektrooporowe winny posiadać tabelę z korektą czasu zgrzewania względem temperatury otoczenia;
przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur;
zachowywać parametry pracy zgrzewarki, stosować napięcie według instrukcji obsługi zgrzewarki;
zachować aby znakowanie gniazda połączenia elektrod i kontrolki zgrzewu było widoczne po jednej stronie;
Każda kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:
nazwa producenta;
rodzaj materiału;
oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
grubość ścianki w mm;
data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
obowiązująca norma.

Jednorodność materiałowa :

Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

Znakowanie rur :

Wszystkie rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010.

Głębokości posadowienia zgodnie z profilami podłużnymi. Wodociąg układany jest średnio na głębokości ok 1,5 m (licząc od osi rurociągu) wraz z zachowaniem minimalnych odległości od istniejącego uzbrojenia.

Połączenia i węzły połączeniowe wykonywać zgodnie z rys.3.

Śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2/70. Nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80. Połączenia kołnierzowe winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

Wymogi odnośnie certyfikatów i dokumentów dotyczących stosowanej armatury:

- 1) dokumenty potwierdzające cechy techniczne (karty katalogowe);
- 2) atest higieniczny PZH;
- 3) deklaracje zgodności z PN/EN;
- 4) certyfikat systemu zapewnienia jakości zgodnie z ISO 9001 lub 9002 lub certyfikat równoważny;
- 5) świadectwo nadania Znaku jakości RAL przez Stowarzyszenie Ochrony Antykorozyjnej (GSK) wystawione dla producenta lub świadectwo równoważne;
- 6) Certyfikat CNBOP na hydranty.

Inne materiały

- taśma lokalizacyjna koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową mocowaną do trzpieni obudów zasuw;
- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych Ø110;
- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych Ø160;
- nasuwki PVC Ø110 PN 10;
- słupki dla tabliczek informacyjnych, z rury stalowej o średnicy 48 x 3 mm, malowanej farbą olejną (2 warstwy podkładowe + 2 warstwy nawierzchniowe o grubości co najmniej 90-120µm);
- fundamenty betonowe pod słupki wykonane z betonu C 16/20 o wymiarach minimum 30x30x50cm;
- betony odpowiadające wymaganiom PN-EN 206-1, o wytrzymałości na ściskanie co najmniej C 8/10, C 12/15, C 16/20;
- płozy (opaski dystansowe) do przeprowadzania rur przewodowych przez rury osłonowe;
- manszety uszczelniające z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej, do zamknięcia końcówek rur osłonowych;

- łączniki - śruby i podkładki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4301, nakrętki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4401;
- uszczelki gumowe.

Wszystkie zasuwy odcinające powinny być obudowane wylewką betonową 500x500x150.

Nawierzchnie pobocza poza zakresem robót budowlanych w ramach budowy drogi odtworzyć zgodnie z wymogami właściciela drogi.

Materiały lub wyroby, które będą używane do dystrybucji wody muszą

- Uzyskać pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego zgodnie z paragrafem 18 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. W sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 61 poz.417 z późn. zm.)
- Posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny, w którym jest zawarte dopuszczenie do stosowania wyrobu do wody pitnej, muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez akredytowany ośrodek badawczy oraz spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 1,0 Mpa, muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach dotyczących parametrów danych typów rur.
- W szczególności rury PE muszą spełniać warunki zawarte w normie PN-EN 12201-3:2004

Po zamontowaniu sieci wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa i dezynfekcję wodociągu podchlorynem sodu. Po wykonaniu płukania i dezynfekcji wodociągu należy wykonać badania bakteriologiczne wody. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku można przekazać wodociąg do użytkowania.

Uwaga: Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami branżowymi. Autorzy opracowania nie odpowiadają za niezinwentaryzowane uzbrojenie terenu ujawnione podczas robót ziemnych.

Zakres opracowania obejmuje również likwidację istniejącej sieci i przyłączy wodociągowych. Przebieg sieci przetrąceń i likwidacji oznaczono na planach sytuacyjnym i profilach podłużnych.

Wszystkie odcinki istniejącego wodociągu przeznaczone do likwidacji należy zdemontować i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego, oraz wizji lokalnej.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

- siecią energetyczną naziemną.
- siecią telekomunikacyjną
- siecią wodociągową (wyłączoną z użytkowania)

Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych wodociągu. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne. Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%, zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac.

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypywania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację inwestora.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ Z WSZYSTKIMI UZGODNIENIAMI BRANŻOWYMI!

8.0. Roboty geodezyjne, ziemne i montażowe.

8.1. Kolejność wykonywania robót:

- prace geodezyjne
- rozebranie nawierzchni
- rozebranie obrzeży trawnikowych
- usunięcie warstwy humusu
- wykopy pod rurociągi wykonywane ręcznie i mechanicznie
- umocnienia wykopów
- odwodnienie wykopów za pomocą rurociągów, studzienek drenażowych i pompy spalinowej (w przypadku występowania wody gruntowej.)

- wykonanie podsypki z piasku
- roboty montażowe
- obsypki z piasku
- zasypywanie wykopów
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń kabli telekom. i energ.
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów.
- zasypywanie wykopów

8.2. Sprzęt.

- Koparki gąsienicowe
- Spycharki gąsienicowe
- Samochody samowyładowcze
- Szalunki do wykopów
- Zagęszczarki
- Samochód dostawczy
- Ubijak spalinowy
- Pompa spalinowa o wydajności do 35m³/h do odwodnienia wykopów
- paliki drewniane o Ø 15-20mm i długości 1,5 do 1,6m
- pręty stalowe o Ø 12mm i długości 30cm
- farba.

8.3. Prace geodezyjne:

Prace związane z oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze). Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci.

wytyczenie głównych osi wykopów i trasy sieci,

wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne, spadki rurociągów sieci wodociągowej.

8.4. Roboty ziemne:

8.4.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z projektem technicznym. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przykopać na składowisku, a po zakończeniu robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

Zgodnie z badaniami geologicznymi grunt z wykopów może być przeznaczony do zasypiania wykopów, poza warstwą górną 0,5-0,6 m (nasypy niebudowlane), w miejscach tych zasyp wykopu wykonać piaskiem średnim dobrze uziarniony, dowieziony na plac budowy. Jako materiał zasyпки należy stosować żwiry, pospółki i piaski co najmniej średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości nie mniejszym od 5. Piaski niewysadzinowe, gruboziarniste lub mieszanka żwirowo-piaskowa o klasie niejednorodności D5 i frakcji 0÷32 mm.

W przypadku wystąpienia na trasie wykopów elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robót odtworzyć.

Wody gruntowej na terenie objętym opracowaniem nie stwierdzono. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy przewidzieć konieczność obniżenia jej za pomocą igłofiltrów. W celu tymczasowego odwodnienia wykopów zalecamy zastosowanie igłofiltrów wypłukiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości $L_f = 1\text{ m}$ i średnicy $d_f = 0,032\text{ m}$. Igłofiltr należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych Ø50mm z odcinkami kolektora Ø152x1,2mm w zestawie igłofiltrów o rozstawie igieł 1,0m. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo- próżniowego np. AMP. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu odwodnienia wykopów oraz prowadzenia dziennika pompowań.

8.4.2. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych, nie powinny być większe niż 1cm. Szerokość i głębokość wykopów pod elementy wodociągu nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%. W zależności od rodzaju gruntu należy przewidzieć ażurowe umocnienia palami lub szalunkami stalowymi ścian wykopów. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, należy w miejscach ruchu pieszego ustawić kładki pomostowe dla pieszych.

8.4.3. Podsyпка i obsypka rurociągów oraz zasypywanie wykopów.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczanego gruntu. Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe grubości 0,10m. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0m. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$. Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstwy do głębokości 2m – 1,00

Poza pasem drogowym wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- dla obsypki (30cm powyżej rury) – 0,97
- dla zasypki - 0,50

Jeżeli badania kontrolne wykazą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to należy spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, należy usunąć warstwę i wbudować nowy materiał. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej.

8.4.4. Humusowanie i obsianie terenu.

W miejscach przeznaczonych na tereny zielone należy rozścielić warstwę humusu o grubości 15cm, a następnie wyprofilować i wyrównać jego powierzchnię. Miejsca pod trawniki i grunt rolne należy wzbogacić nawozem mineralnym, a następnie zabronować, obsiać trawą i uwałować.

8.5. Roboty montażowe - wodociąg.

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-19725.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się przewód wodociągowy z rur PE łączonych przez zgrzewanie. Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi wodociągu w wykopie. Ławy są ustawione na określonej rzędnej z zachowaniem spadku wodociągu zgodnie z projektem. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem ławy, przed przystąpieniem do montażu rur.

8.5.1. Podłączenie do istniejącej sieci

Roboty przy wykonywaniu podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej rozdzielczej należy prowadzić pod nadzorem jej właściciela lub użytkownika. Podłączenie wybudowanego wodociągu należy wykonać po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właściciela sieci wodociągowej rozdzielczej oraz przygotować odpowiednie materiały i sprzęt tak, aby czas wyłączenia wodociągu był jak najkrótszy.

8.5.2. Oznaczenie uzbrojenia sieci

Na całej trasie wodociągu należy zaprojektować taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową mocowaną do trzpieni obudów zasuw; Uzbrojenie winno być oznakowane tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700. Tablice do oznaczania uzbrojenia należy wykonać i zamontować na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach na wysokości ok. 2m nad terenem. Tablic używać tworzywowych z wymiennymi cyframi/literkami. Słupki dla tabliczek informacyjnych, z rury stalowej o średnicy 48 x 3 mm, malowanej farbą olejną (2 warstwy podkładowe + 2 warstwy nawierzchniowe grubości co najmniej 90-120 μ m);

- fundamenty betonowe pod słupki wykonane z betonu C 16/20 o wymiarach minimum 30x30x50cm;

- łączniki – śruby i podkładki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4301,
- nakrętki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4401;
- uszczelki gumowe.

9.0. Uwagi dla wykonawcy:

Należy stosować następujące normy :

1. PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
3. BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
4. PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
5. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
6. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
8. PN-B-11113:1996 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych – piasek.
9. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
10. PN-70/C-89015 Rury polietylenowe. Metody badań.
11. PN-70/C-89016 Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.
12. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi.
13. PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
14. PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
15. PN-83/M-74024/03 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
16. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
17. BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i poliestyrenowy.
18. BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.
19. BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
20. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
21. PN-86/M-74140/01 Armatura przemysłowa. Zawory kołnierzowe na ciśnienie nominalne do 40 MPa. Wymagania i badania.
22. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
23. PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
24. PN-EN-124:2000 Włazy kanałowe.
25. Inne dokumenty :
26. Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Bud. nr 1 z 1971 r.].
27. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych cz. II.
28. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
29. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
30. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
31. Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie.
32. Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej.
33. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
34. Przed wykonaniem robót, przy występującym uzbrojeniu podziemnym zawiadomić nadzór użytkownika sieci i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia.
35. W protokole przyjęcia placu budowy ustalić przebieg istniejących instalacji podziemnych a nie uwidocznionych na planie sytuacyjnym. Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.
36. Wszystkie stosowane materiały do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej oraz „znak budowlany” wraz z deklaracją zgodności.

Opracował :
mgr. inż. Waldemar Harasimowicz

**ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW.
SIEĆ WODOCIĄGOWA**

L.p.	Średnica, materiał	Długość [m]
1	Ø 110PE100 RC SDR17 PN10	138,72
2	Ø 90PE100 RC SDR17 PN10	353,00

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE NIE OBJĘTE WNIOSEM O POZWOLENIE NA BUDOWĘ

L.p.	Średnica, materiał	Długość [m]
1	Ø 32PE100 RC SDR17 PN10	58,19