

ST-05
PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

SPIS TREŚCI

1 WPROWADZENIE	184
1.1 Przedmiot specyfikacji	184
1.2 Przedmiot i zakres robót	184
1.3 Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót	184
1.4 Określenia podstawowe	185
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEN	185
2.1. Wymagania ogólne	185
2.2. Wymagania szczegółowe	185
2.2.1 Materiały	185
2.2.2 Transport	196
2.2.3 Składowanie	196
3 SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE	197
4 ŚRODKI TRANSPORTU	197
5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	198
5.1 Ogólne zasady wykonywania robót	198
5.2 Szczegółowe warunki wykonania robót	198
5.2.1 Prace przygotowawcze i roboty ziemne	198
5.2.2 Odwodnienie pasa robót ziemnych	198
5.3.1 Zabezpieczenie drzew	198
5.3.2 Wykonanie podłoża	198
5.3.3 Ułożenie sieci wodociągowej	199
5.3.4 Zasady montażu rur PE w wykopie otwartym	203
5.3.5 Montaż elementów uzbrojenia rurociągów ciśnieniowych	204
5.3.6 Próba szczelności sieci wodociągowej	205
5.3.7 Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej	205
5.3.8 Włączenie i wyłączenie sieci wodociągowej	205
5.3.9 Bloki oporowe	206
5.3.10 Połączenia zgrzewane	206
5.3.11 Kozłozę z uzbrojeniem	206
5.3.12 Obiekty na sieci	210
5.3.13 Przejścia pod drogami i przeszkodami terenowymi	210
5.3.14 Przejścia przez przegrody budowlane	211
5.3.15 Obsypka i zasypka przewodów	211
5.3.16 Oznakowanie trasy	211
5.3.17 Odtworzenie nawierzchni dróg	211
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	212
6.1 Wymagania ogólne	212
6.2 Wymagania szczegółowe	212
6.2.1 Materiały	212
6.2.2 Kontrola jakości wykonanych robót	212
7 OBMIAR ROBÓT	212
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót	212
7.1.1. Jednostki i zasady obmiaru robót	213
7.1.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych	213
8 ODBIÓR ROBÓT	213
8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	213
8.2 Odbiór techniczny częściowy	213
8.3 Odbiór techniczny końcowy	214
9 ROZLICZENIE ROBÓT	215
9.1. Ustalenia ogólne	215
9.2. Zasady rozliczenia płatności	215
10 NORMY	215

1 WPROWADZENIE

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania wodociągu, który zostanie wykonany w ramach projektu nr CCI 2004/PL/16/C/PE/001 - Kontraktu na Roboty nr 01 pn. "Gospodarka wodno-ściekowa w Będzinie Etap I – zadanie nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13".

1. Zadanie nr 1 „Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w rejonie ul. Słowiańskiej w Będzinie”,
2. Zadanie nr 2 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej ul. Podjazie”,
3. Zadanie nr 3 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej w ul. Astrów, Sadowej, Różanej w Będzinie”,
4. Zadanie nr 4 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana sieci wodociągowej, odtworzenie drogi w ul. Wspólnej”,
5. Zadanie nr 5 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w obszarze ul. Sportowej w Będzinie”,
6. Zadanie nr 6 „Budowa sieci kanalizacyjnej w dzielnicy Mrowce w Będzinie”,
7. Zadanie nr 11 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz wodociągowej na osiedlu Zielona w Będzinie, ulice: Kręta, Prosta, Nowa, Zielona, Wiejska, Siemońska”,
8. Zadanie nr 12 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w dzielnicy Brzozowica w Będzinie”,
9. Zadanie nr 13 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łągisza w Będzinie – ETAP I”.

1.2 Przedmiot i zakres robot

Ustalenia zawarte w Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót w zakresie wykonania przebudowy istniejącej sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami dla zadań:

- Zadanie 1 ul. Słowiańska,
- Zadanie 3 ul: Astrów, Sadowa, Różana,
- Zadanie 4 ul: Wspólna,
- Zadanie 5 ul: Sportowa,
- Zadanie 11 ul: Kręta, Prosta, Nowa, Zielona, Wiejska, Siemońska,
- Zadanie 12 Dz. Brzozowica,
- Zadanie 13 Dz. Łągisza.

1.3 Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
E040-5 Modernizacja

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.5 ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

Sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady.

Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami, przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

Studzienki wodociągowe (komory) - występują na przewodach zewnętrznych sieci wodociągowych jako obiekty inżynierskie przeznaczone do zainstalowania w nich stosownej armatury lub innego wyposażenia.

Zasuwa - urządzenie służące do zatrzymywania lub uruchamiania przepływu wody zamontowane na sieciach.

Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

Przeszkody - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej sieci wodociągowej.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEN

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i urządzeń, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom podano w punkcie 2 ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1 Materiały

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST winny być :

- a) materiałami nowymi i nieużywanymi,
- b) spełniającymi przedstawione parametry techniczne,
- c) wyrobami produkcji krajowej lub zagranicznej posiadającymi aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i winien uzyskać jego akceptację.

2.2.1.1 Wyszczególnienie materiałów dla poszczególnych zadań

Materiały do budowy wodociągu należy stosować zgodne z punktem 2.1 niniejszej specyfikacji i dokumentacją projektową:

Zadanie nr 1 „Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w rejonie ul. Słowiańskiej w Będzinie”

a) rury przewodowe i kształtki.

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR 11 (Ø315mm; Ø90mm; Ø63mm; Ø40mm); posiadające Aprobata Techniczną

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR 11 (Ø315mm; Ø160mm; Ø110mm); posiadające Aprobata Techniczną

b) zasuwy.

Atestowane żeliwne zasuwy kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie krótkiej lub długiej wraz obudowami Ø300mm, Ø150mm, Ø100mm, Ø80mm, Ø50mm, Ø40mm; PN16 – z obudową .

Opis techniczny:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym,
- obudowy teleskopowe oryginalne danego producenta zasuwy,
- skrzynki zasurowe z żeliwa szarego, bituminizowane w ilości odpowiadającej ilości zasuw.

c) hydranty.

Hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm

- głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową,
- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- trzpień ze stali nierdzewnej
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- owiercenie kołnierzy – ośmiotworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”,
- trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej,

- dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa, wewnętrzna budowa komórkowa,
- kolano odwadniające z Rg;

Hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm

- drugie zamknięcie – szczelne – w postaci kuli, wewnętrzna budowa komórkowa,
- głowica, uchwyt kłowy, kolumna, stopa – z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryte fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
- nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego,
- owiercenie kołnierzy – ośmiotworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”.
- odwodnienie wraz z kolaniem odwadniającym z Ms58;

d) Rury ochronne

Rury ochronne PVC:

Ø400x19,1mm; Ø225x10,8mm; Ø160x11,9mm; Ø110x8,2mm; Ø75x3,6mm.

Rury ochronne stalowe: Ø 406,40mmx8mm; Ø168mmx6,3mm (przekroczenie kanału C.O.)

Rury osłonowe dwudzielne z tworzywa sztucznego Ø160mm

e) zawór odpowietrzająco – napowietrzająco Ø80mm ze skrzynką uliczną i obudową.

- nadający się do bezpośredniej zabudowy w ziemi
- przyłącze kołnierzowe zgodne z EN 1092-2
- rura osłonowa ze stali szlachetnej
- pozostałe materiały nieodporne na korozję epoksydowane ze wszystkich stron zgodnie z DIN 30677-T2 z uwzględnieniem zaleceń jakości i odbioru wynikających i ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym
- posiadający zintegrowane samoczynne odcięcie
- możliwość wymiany pod ciśnieniem
- przystosowany do pracy z zestawem płuczaco-odbiorczym
- zawór napowietrzająco-odpowietrzająco DN 2” z samoczynnym odwodnieniem.

Zadanie nr 3 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej w ul. Astrów, Sadowej, Różanej w Będzinie”.

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR 11 (Ø125mm, Ø40mm, Ø32mm)

b) zasuwy.

Atestowane zasuwy kołnierzowe z obudową Ø300mm, Ø100mm, Ø50mm, Ø40mm

Opis techniczny:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563

- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym
- obudowy teleskopowe oryginalne danego producenta zasuw,
- skrzynki zasuwowe z żeliwa szarego, bituminizowane w ilości odpowiadającej ilości zasuw.

c) hydranty.

Hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem Ø100mm

- głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową,
- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- trzpień ze stali nierdzewnej
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- owiercenie kołnierzy – ośmiotworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”,
- trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa, wewnętrzna budowa komórkowa,
- kolano odwadniające z Rg;

d) rury ochronne

Rury ochronne PVC Ø225mm

Zadanie nr 4 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej z przyłączami, wymiana sieci wodociągowej, odtworzenie drogi w ul. Wspólnej”

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR 17 (Ø160mm, Ø40mm)

b) zasuw.

Atestowane zasuw kołnierzowe z obudową Ø150mm, Ø80mm

Opis techniczny:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda

- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym
- obudowy teleskopowe oryginalne danego producenta zasuw,
- skrzynki zasuwowe z żeliwa szarego, bituminizowane w ilości odpowiadającej ilości zasuw.

Kombinacyjna zasawa do nawiercania Ø160/2" z obudową.

Opis techniczny:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękko uszczelniający klin wykonany z metalu kolorowego, Ms 58 (lub równoważne), pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM
- zasawa do nawiercania z gwintami zewnętrznymi 2" i 1 ½"
- złączka przyłączeniowa ISO dla rur PE ø 32 - 40,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna
- przyłącze śrubowe do obudowy
- obudowy teleskopowe oryginalne danego producenta zasuw,
- skrzynki zasuwowe do przyłączy domowych z żeliwa szarego, bituminizowane w ilości odpowiadającej ilości zasuw

c) hydranty.

Hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm

- głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową,
- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- trzpień ze stali nierdzewnej
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- owiercenie kołnierzy – ośmiotworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”,

- trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa, wewnętrzna budowa komórkowa,
- kolano odwadniające z Rg;

d) rury ochronne

Rury ochronne stalowe:

Ø110mm (dla kabli energetycznych),

Ø58mm (dla kabli telekomunikacyjnych)

Zadanie nr 5 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w obszarze ul. Sportowej w Będzinie”

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR11 (Ø315mm, Ø200mm, Ø160mm, Ø125mm, Ø110mm, Ø90mm, Ø63mm, Ø50mm)

Rury stalowe ocynkowane Ø80mm

b) zasuwy.

Atestowane zasuwy kołnierzowe z obudową Ø300mm, Ø200mm, Ø150mm, Ø125mm, Ø100mm, Ø80mm, Ø50mm.

Opis techniczny:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym
- obudowy teleskopowe oryginalne danego producenta zasuwy,
- skrzynki zasurowe z żeliwa szarego, bituminizowane w ilości odpowiadającej ilości zasuw.

c) hydranty.

Hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm

- głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową,

- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- trzpień ze stali nierdzewnej
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoka elastomerową,
- owiercenie kołnierzy – ośmiootworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”,
- trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa, wewnętrzna budowa komórkowa,
- kolano odwadniające z Rg;

Hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm

- drugie zamknięcie – szczelne – w postaci kuli, wewnętrzna budowa komórkowa,
- głowica, uchwyt kłowy, kolumna, stopa – z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryte fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoka elastomerową,
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
- nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego,
- owiercenie kołnierzy – ośmiootworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”.
- odwodnienie wraz z kolaniem odwadniającym z Ms58;

d) rury ochronne

Rury osłonowe z rur PE PEHD Ø450 mm, Ø250mm, Ø200mm

Rury osłonowe dwudzielne z tworzywa sztucznego Ø160mm, Ø110mm

e) zawory kołnierzowy kulowe Ø125mm, Ø80mm, Ø50mm.

f) wodomierze klasy C

wodomierze sprzężone DN 80/20 mm

g) studnie rewizyjne

studnie rewizyjne z kręgów betonowych wraz z uszczelnieniem gumowym Ø2500mm, Ø2000mm, Ø1500mm (studzienki sieci wodociągowej)

h) filtr siatkowy kołnierzowy: Ø80mm, Ø50mm, Ø40mm.

i) zawór odpowietrzający – napowietrzający Ø80mm ze skrzynką uliczną i obudową.

- nadający się do bezpośredniej zabudowy w ziemi
- przyłącze kołnierzowe zgodne z EN 1092-2
- rura osłonowa ze stali szlachetnej
- pozostałe materiały nieodporne na korozję epoksydowane ze wszystkich stron zgodnie z DIN 30677-T2 z uwzględnieniem zaleceń jakości i odbioru wynikających i ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym
- posiadający zintegrowane samoczynne odcięcie
- możliwość wymiany pod ciśnieniem
- przystosowany do pracy z zestawem płuczaco-odbiorczym
- zawór napowietrzający-odpowietrzający DN 2” z samoczynnym odwodnieniem.

Zadanie nr 6 „Budowa sieci kanalizacyjnej w dzielnicy Mrowce w Będzinie”

Nie dotyczy

Zadanie nr 11 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz wodociągowej na osiedlu Zielona w Będzinie, ulice: Kręta, Prosta, Nowa, Zielona, Wiejska, Siemońska”

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR17 (Ø315mm, Ø160mm, Ø110mm, Ø90mm, Ø50mm, Ø40mm)

b) zasuwy.

Atestowane zasuwy kołnierzowe z obudową Ø300mm, Ø150mm, Ø100mm, Ø80mm, Ø50mm, Ø40mm.

Opis techniczny:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym
- obudowy teleskopowe oryginalne danego producenta zasuwy,
- skrzynki zasurowe z żeliwa szarego, bituminizowane w ilości odpowiadającej ilości zasuw.

c) hydranty.

Hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem Ø80 mm

- drugie zamknięcie – szczelne – w postaci kuli, wewnętrzna budowa komórkowa,
- głowica, uchwyt kłowy, kolumna, stopa – z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryte fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
- nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego,
- owiercenie kołnierzy – ośmiotworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”.
- odwodnienie wraz z kolaniem odwadniającym z Ms58;

d) rury ochronne

Rury osłonowe z rur PE PEHD Ø110mm

Rury osłonowe dwudzielne z tworzywa sztucznego Ø160mm, Ø110mm

Rury stalowe ochronne Ø500mm (dla wodociągu Ø315mm PE100-przejście pod torami kolei piaskowej).

e) studnie rewizyjne

studnie rewizyjne z kręgów betonowych wraz z uszczelnieniem gumowym Ø1500mm, Ø1000mm (studzienki sieci wodociągowej).

Zadanie nr 12 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w dzielnicy Brzozowica w Będzinie”

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR17 (Ø160mm, Ø110mm, Ø90mm, Ø40mm)

b) zasuwy.

Atestowane zasuwy kołnierzone z obudową Ø150mm, Ø100mm, Ø80mm, Ø40mm

Opis techniczny:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym
- obudowy teleskopowe oryginalne danego producenta zasuwy,
- skrzynki zasuwowo z żeliwa szarego, bituminizowane w ilości odpowiadającej ilości zasuw.

c) hydranty.

Hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm

- drugie zamknięcie – szczelne – w postaci kuli, wewnętrzna budowa komórkowa,
- głowica, uchwyt kłowy, kolumna, stopa – z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryte fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej,
- nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego,

- owiercenie kołnierzy – ośmioletowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”.
- odwodnienie wraz z kolaniem odwadniającym z Ms58;

d) rury ochronne

Rury ochronne stalowe bez szwu: Ø250mm, Ø200mm, Ø100mm (zabezpieczenie sieci gazowej).

Rury ochronne PVC: Ø250mm, Ø200mm (dla sieci wodociągowej).

Rury osłonowe dwudzielne z tworzywa sztucznego Ø160mm (dla kabli).

e) zawór odpowietrzająco – napowietrzający ze skrzynką uliczną i obudową .

- nadający się do bezpośredniej zabudowy w ziemi
- przyłącze kołnierzowe zgodne z EN 1092-2
- rura osłonowa ze stali szlachetnej
- pozostałe materiały nieodporne na korozję epoksydowane ze wszystkich stron zgodnie z DIN 30677-T2 z uwzględnieniem zaleceń jakości i odbioru wynikających i ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym
- posiadający zintegrowane samoczynne odcięcie
- możliwość wymiany pod ciśnieniem
- przystosowany do pracy z zestawem płuczaco-odbiorczym
- zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN 2” z samoczynnym odwodnieniem.

f) studnie rewizyjne

studnie rewizyjne z kręgów betonowych Ø1500mm wraz z uszczelnieniem gumowym (studzienki sieci wodociągowej)

Zadanie nr 13 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łągisza w Będzinie – ETAP I”.

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR17 (Ø250mm, Ø160mm, Ø90mm) PEHD PE100 SDR 11 (Ø63mm, Ø40mm)

b) zasuw.

Zasuw kołnierzowe z obudową Ø250mm, Ø150mm, Ø80mm, Ø40mm

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścienie dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V,

zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym

- obudowy teleskopowe oryginalne danego producenta zasuw,
- skrzynki zasuwowe z żeliwa szarego, bituminizowane w ilości odpowiadającej ilości zasuw.

c) hydranty.

Hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem Ø80 mm

- głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową,
- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- trzpień ze stali nierdzewnej
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- owiercenie kołnierzy – ośmiotworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”,
- trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa, wewnętrzna budowa komórkowa,
- kolano odwadniające z Rg;

d) rury ochronne

Rury osłonowe z rur PE PEHD Ø110mm, Ø90mm

Rury osłonowe stalowe Ø355,6mmx5,6mm, Ø219,1mmx5,0mm (nad potokiem na konstrukcji betonowej)

Rury osłonowe stalowe Ø159,0mmx4,0mm (przewiert)

Rury osłonowe dwudzielne z tworzywa sztucznego Ø160mm, Ø110mm

f) zawory przelotowe kulowe Ø50mm.

g) zawór odpowietrzająco – napowietrzający Ø50mm ze skrzynką uliczną i obudową.

- nadający się do bezpośredniej zabudowy w ziemi
- przyłącze kołnierzowe zgodne z EN 1092-2
- rura osłonowa ze stali szlachetnej
- pozostałe materiały nieodporne na korozję epoksydowane ze wszystkich stron zgodnie z DIN 30677-T2 z uwzględnieniem zaleceń jakości i odbioru wynikających i ze znaku jakości RAL 662 lub równoważnym
- posiadający zintegrowane samoczynne odcięcie
- możliwość wymiany pod ciśnieniem
- przystosowany do pracy z zestawem płuczająco-odbiorczym
- zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN 2” z samoczynnym odwodnieniem.

h) studnie rewizyjne

studnie rewizyjne z kręgów betonowych Ø1000mm wraz z uszczelnieniem gumowym (studzienki sieci wodociągowej)

2.2.1.2. Beton

Beton hydrotechniczny B-15, B-20 i B-25, B-45, W-4, M-100 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003 „Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

2.2.1.3 Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1:2002 „Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”
PN-B-19707:2003 „Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności”

2.2.1.4 Materiały izolacyjne

Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny,
Lepik asfaltowy,
Papa izolacyjna,
Wełna mineralna.

2.2.1.5 Materiał na podsypkę i zasypkę wstępną przewodów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z dokopu (piasek i pospółka wg PN-91/B-06716),
- Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasypka wstępna przewodów powinien spełniać przede wszystkim następujące wymagania:
- nie powinien zawierać cząstek większych niż 0,002m,
 - nie powinien być zmrożony,
 - nie powinien zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

2.2.2 Transport

2.2.2.1 Rury

Przewozić w pozycji leżącej - poziomej równoległe do kierunku jazdy na podkładach i klinach uniemożliwiających przesuwanie rur i kontakt z burtami. Rury zabezpieczone przed przesuwaniem przewozić można dowolnymi środkami transportu przy temperaturze powyżej 5°C tak, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m. Przy transporcie rury nie mogą się stykać z ostrymi przedmiotami (śruby, gwoździe, wystające części metalowe) by nie zostały w wyniku tego uszkodzone. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać lub wlec. Ponadto, przy załadunku jak i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

2.2.2.2 Bloki oporowe

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu. Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez wyeliminowanie luzów i wypełnienie szczelin.

2.2.2.3. Zasuwy, kształtki

Elementy należy przewozić zakrytymi środkami transportowymi. Ładunek należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi oraz przed przemieszczaniem się.

2.2.3 Składowanie

2.2.3.1 Rury PE

Należy składać na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. W przypadku stosowania rur z kręgów rury składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających, co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach).

2.2.3.2 Bloki oporowe

Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania.

2.2.3.3. Zasuwy, kształtki

Powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco i przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych.

3 SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST wykonawca winien stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera sprzęt.

Sprzęt do wykonania i zasypania wykopów oraz środki transportu muszą być dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Sprzęt w robotach ziemnych powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4 ŚRODKI TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

- 5.1.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy – Prawo budowlane, przepisów techniczno-budowlanych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę oraz postanowień Kontraktu.
- 5.1.2. Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace towarzyszące:
- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
 - b) zabezpieczenie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
 - c) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
 - d) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
 - e) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów i sprzętu,
 - f) wykonać zabezpieczenie ruchu drogowego i oznakowania zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas realizacji robót.
- 5.1.2.1. Wykonawca przed przystąpieniem do Robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny za roboty przygotowawcze dokumentację fotograficzną obiektów w pasie Robót, z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.
- 5.1.2.2. Istniejąca sieć wodociągowa podlegająca przebudowie w ramach kontraktu nr 01 pn. „Gospodarka wodno-ściekowa w Będzinie -etap I Zadania nr: 1,2,3,4,5,6,11,12,13.” nie będzie podlegała demontażowi. W uzasadnionych przypadkach o konieczności jej demontażu decyzje podejmie Inżynier Kontraktu po wcześniejszym uzgodnieniu stanowiska z Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Będzinie.

5.2 Szczegółowe warunki wykonania robót

Roboty związane z układaniem wodociągu należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta rur oraz wymaganiami normy PN – EN 805.

5.2.1 Prace przygotowawcze i roboty ziemne

Ujęto w ST – 01 Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne.

5.2.2 Odwodnienie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Jeżeli, wskutek zaniedbania wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.3.1 Zabezpieczenie drzew

Ujęto w ST – 01 Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne.

5.3.2 Wykonanie podłoża

Ujęto w ST – 01 Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne.

5.3.3 Ułożenie sieci wodociągowej

Usytuowanie oraz trasa sieci prowadzona jest w istniejących drogach objętych niniejszym projektem.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem

Sieć wodociągowa prowadzona będzie w technologii wykopu otwartego .

Wyszczególnienie rozwiązania projektowego ułożenia przewodów sieci wodociągowych dla poszczególnych zadań:

Zadanie nr 1 „Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w rejonie ul. Słowiańskiej w Będzinie”

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci wodociągowej sieci kanalizacyjnej w rejonie ulicy Słowiańskiej w Będzinie. Temat obejmuje dokumentację projektową opracowaną przez BPBK Sp. z o. o. z Katowic w grudniu 2000r. umożliwiającą wykonanie:

- a) nowego rurociągu Ø315x23,2mm, z rur PE 100 na odcinku od wlotu ul. Słowiańskiej do ul. Kościuszki do rejonu mostu nad rzeką Czarną Przemszą wraz z odcinkami rurociągów rozdzielczych Ø160x11,8mm, Ø110x8,1mm z rur PE 100 i odgałęzieniami do budynków położonych przy ul. Słowiańskiej Nr 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15,14.
- b) wykonanie nowego odcinka rurociągu Ø315x23,2mm, z rur PE 100 zasilającego EC Będzin z przekroczeniem pod ul. Słowiańską, o długości L = 49,20m, w rejonie mostu drogowego nad rzeką Czarną Przemszą wraz z odgałęzieniem wodociagowym do budynku Nr 15. Nowy wodociąg Ø315x23,2mm, z rur PE 100 zostanie włączony do istniejącego stalowego Ø300 mm w rejonie istniejącej studni wodomierzowej dla EC Będzin oraz istniejącej studni odpowietrzającej wg załącznika mapowego.

Sieć wodociągowa do wykonania:

- rurociąg PE100 Ø 315mmx23,2mm klasa SDR 13,6 o dł. 259m
- rurociąg PE100 Ø 315mmx28,6mm klasa SDR 11 o dł. 7m
- rurociąg PE100 Ø160mmx11,8mm klasa SDR 13,6 o dł. 39m
- rurociąg PE 100 Ø 110mmx8,1mm klasa SDR 13,6 o dł. 107m
- rurociąg PE 100 Ø 90mmx8,2mm klasa SDR 11 o dł. 9m
- rurociągi PE 100 Ø 63mm x 5,8mm klasa SDR 11 o dł. 22m
- rurociągi PE 100 Ø 40mm x 3,7mm klasa SDR 11 o dł. 83m

oraz montaż armatury sieci wodociągowej, montaż rur ochronnych dla sieci wodociągowej i rur osłonowych według przedmiaru robót nr PR-SŁ-1.

Zadanie nr 2 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej ul. Podjazie”

Nie dotyczy.

Zadanie nr 3 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej w ul. Astrów, Sadowej, Różanej w Będzinie”

Trasa nowo budowanego wodociągu Ø125mm w ul. Różanej biegnie po trasie istniejącego wodociągu i rozpoczyna się od wcinki do istniejącego wodociągu Ø110mm w ul. Jabłonowej w węźle W31 aż do węzła W10 w ul. Sadowej, gdzie po zastosowaniu trójnika włączony będzie do istniejącego wodociągu Ø100mm i budowanego wodociągu Ø125mm w ul. Sadowej.

W ul. Sadowej budowany wodociąg biegnie po trasie istniejącego wodociągu od ul. Różanej do ul. Wolności gdzie po zastosowaniu trójnika w węźle W1 włączony będzie do istniejącego wodociągu Ø300 mm w ul. Wolności.

Na trasie wodociągu w ul. Sadowej w węźle W4 zastosować trójnik i włączyć projektowany wodociąg z ul. Astrów.

Trasa wodociągu w ul. Astrów biegnie po trasie istniejącego wodociągu w tej ulicy Projekt sieci wodociągowej to przebudowa istniejącej sieci wodociągowej z odgałęzieniami. Nowe przewody wodociągowe ułożyć na głębokości ok. 1,60m pod terenem.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem może wystąpić konieczność głębszego lub płytszego posadowienia wodociągu. Do granicy prywatnych nieruchomości zaprojektowano nowe odgałęzienia wodociągowe. Przewody wodociągowe zaprojektowano z rur PE100 SDR11 Ø125 mm, a odgałęzienia z rur PE100 SDR11 Ø40 mm, Ø32mm.

Sieć wodociągowa do wykonania:

- rurociąg PE100 Ø 125mmx11,4mm klasa SDR 11 o dł. 419m
- rurociągi PE 100 Ø 40mm x 3,7mm klasa SDR 11 o dł. 53m
- rurociągi PE 100 Ø 32mm x 3,0mm klasa SDR 11 o dł. 332m

oraz montaż armatury sieci wodociągowej, montaż rur ochronnych według przedmiaru robót nr PR-ASR-3.

Zadanie nr 4 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej z przyłączami, wymiana sieci wodociągowej, odtworzenie drogi w ul. Wspólnej”

Projekt przewiduje wymianę istniejącej sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do granicy prywatnych posesji. Zaprojektowano montaż sieci wodociągowej z rurociągów PE100 SDR17 Ø160mm oraz odgałęzień z rur PE100 SDR17 Ø40mm.

Sieć wodociągowa do wykonania:

- rurociąg PE100 Ø 160mmx9,5mm klasa SDR 17 o dł. 610m
- rurociągi PE 100 Ø 40mm x 2,4mm klasa SDR 17 o dł. 700m

oraz montaż armatury sieci wodociągowej, montaż rur osłonowych dwudzielnych według przedmiaru robót nr PR-WS-4.

Zadanie nr 5 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w obszarze ul. Sportowej w Będzinie”

Trasa wodociągu z rur PE100 SDR11 Ø315mm przy ulicy Małobądzkiej została poprowadzona wzdłuż istniejącego chodnika. Końcówki projektowanego odcinka należy podłączyć do istniejącej sieci w punktach odcięcia starego wodociągu tj. przy skrzyżowaniu ulicy Małobądzkiej i Sportowej (punkt WOD 1) oraz w okolicach mostu przy ulicy Kołłątaja i ulicy Zawodzie (WOD 18). Należy również wykonać nowy odcinek odgałęzienia do budynku kortów tenisowych i restauracji.

W niniejszym opracowaniu zaprojektowano także wodociąg zasilający budynki w rejonie ulicy Sportowej. Nowo wykonywany wodociąg przebiega w ulicy Sportowej równolegle do projektowanej kanalizacji sanitarnej (odcinek: WOD2-WOD3). W okolicy Szkoły Muzycznej (punkt WOD3) wodociąg zostaje rozdzielony w kierunku Gimnazjum nr 1 oraz Ośrodka Sportu i Rekreacji.

Odcinek: WOD3-WOD7 zaopatruje w wodę budynek Szkoły Muzycznej, Gimnazjum oraz Hotel-Suchocki.

Należy wykonać nowe odgałęzienia do budynku Szkoły Muzycznej i Gimnazjum. Odgałęzienie do hotelu należy podłączyć w punkcie WOD 10.

Odcinek: WOD3-WOD30 doprowadza wodę do budynków OSIR (podłączenie w punkcie WOD21") do Szkoły Podstawowej (punkt WOD2F), Domu Nauczyciela (punkt WOD29), Hotelu „Irys” i Dyskoteki „Gryf” - podłączenie w punkcie WOD30.

Sieć wodociągowa do wykonania:

- rurociąg PE100 Ø 315mmx28,6mm klasa SDR 11 o dł. 456m
- rurociągi PE100 Ø 200mmx18,2mm klasa SDR 11 o dł. 128m

- rurociąg PE100 Ø160mmx14,6mm klasa SDR 11 o dł. 470m
- rurociąg PE100 Ø 125mmx11,4mm klasa SDR 11 o dł. 151m
- rurociąg PE 100 Ø 110mmx10,0mm klasa SDR 11 o dł. 40m
- rurociąg PE 100 Ø 90mmx8,2mm klasa SDR 11 o dł. 176m
- rurociągi PE 100 Ø 63mm x 5,8mm klasa SDR 11 o dł. 65m
- rurociągi PE 100 Ø 50mm x 4,6mm klasa SDR 11 o dł. 16m

oraz montaż armatury sieci wodociągowej, wykonanie kompletnych studzienek wodomierzowych, montaż rur osłonowych na skrzyżowaniach i rur dwudzielnych dla kabli według przedmiaru robót nr PR-SP-5.

Zadanie nr 6 „Budowa sieci kanalizacyjnej w dzielnicy Mrowce w Będzinie”

Nie dotyczy.

Zadanie nr 11 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz wodociągowej na osiedlu Zielona w Będzinie, ulice: Kręta, Prosta, Nowa, Zielona, Wiejska, Siemońska”

Według założeń projektowych w miejsce 3 starych wodociągów w ul. Wiejskiej zasilających dzielnicę Zielona w Będzinie należy wykonać nowy wodociąg Ø315mm PE100 który połączony będzie od ul. Siemońskiej w okolicach stacji SUW Będzin poprzez ul. Wiejską, Krętą, Prosta, aż do połączenia z wodociągiem w okolicy budynku przy ul. Prostej nr 21. Od tego wodociągu zasilane będą odpowiednio wodociągi w przyległych ulicach:

- ul. Prostej - wodociąg Ø110mm PE100
- ul. Krętej - wodociąg Ø110mm PE100
- ul. Krętej bocznej - wodociąg Ø90mm PE100
- ul. Zielonej - wodociąg Ø110mm PE100
- ul. Wiejskiej - wodociąg Ø160mm PE100
- ul. Wiejskiej bocznej - wodociąg Ø110mm PE100
- ul. Zacisznej - wodociąg Ø110mm PE100
- ul. Siemońskiej - wodociąg Ø110mm PE100

Przewidziano do wykonania:

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR17 Ø315x18,7mm – o dł. 1270m

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR17 Ø160x9,5mm – o dł. 344m

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR17 Ø110x6,6mm – o dł. 2269m

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR17 Ø90x6,7mm – o dł. 982m

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR 17 Ø50x3,0mm – o dł. 15m

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR 17 Ø40x2,4mm – o dł. 321m

oraz montaż armatury sieci wodociągowej, wykonanie kompletnych studzienek wodomierzowych, montaż rur osłonowych dwudzielnych dla kabli według przedmiaru robót nr PR-ZI-11.

Zadanie nr 12 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w dzielnicy Brzozowica w Będzinie”

Istniejący wodociąg na terenie inwestycji został zbudowany w latach 1962-68 poza odcinkiem w ul. Brzozowickiej od skrzyżowania z ul. Świerczewskiego do skrzyżowania z ul. Sierakowskiego.

Przyjęto wymianę rurociągów głównych biegnących w pasie drogowym - chodniku.

Do pompowni PS i PD zlokalizowanej na terenie zielonym, zaprojektowano rurociąg Ø110mm w pasie pobocza drogi technologicznej. Na końcach projektowanych sieci, oraz w okolicy rozgałęzień i co 100m na dłuższych odcinkach zaprojektowano hydranty. Na końcach sieci w miejscach wzniesień zaprojektowano zawory odpowietrzająco - napowietrzające, a w miejscach obniżenia sieci zaprojektowano odwodnienie do projektowanej kanalizacji deszczowej. Odgałęzienie do budynków będzie wyposażone w armaturę odcinającą.

Wodociąg projektuje się z rur PEHD PE100 PN10 SDR 17 zgrzewanych doczołowo. Zaprojektowano nowe odgałęzienia do budynków gdyż istniejące są w złym stanie technicznym. Wymiana nastąpi na odcinku od wodociągu głównego do granicy prywatnych posesji. W sytuacji gdy podejście do budynku jest niemożliwe z uwagi na brak podpiwniczenia lub dużą odległość budynku od wodociągu przewiduje się wykorzystanie istniejących studni wodomierzowych. W okolicy budynków 54 a-f przy ul. Brzozowickiej zaprojektowano wodociąg po nowej trasie.

Lokalizację odgałęzień sieci wodociągowej ustalono na podstawie inwentaryzacji w terenie i podkładów mapowych. Odgałęzienia wodociągowe do granicy prywatnych posesji projektuje się z rur i kształtek polietylenowych PE100, SDR17 łączonych przez zgrzewanie o średnicy 40x2,4mm.

Przewidziano do wykonania:

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR17 Ø160x9,5mm – o dł. 1256m

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR17 Ø110x6,6mm – o dł. 904m

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR17 Ø110x6,6mm z ociepleniem – o dł. 60m

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR17 Ø90x5,4mm – o dł. 499m

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR17 Ø90x5,4mm z ociepleniem – o dł. 70m

sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR17 Ø40x2,4mm – o dł. 134,50m

oraz montaż armatury sieci wodociągowej, wykonanie kompletnych studzienek wodomierzowych, montaż rur ochronnych dla wodociągów, montaż rur osłonowych dwudzielnych dla kabli, montaż rur ochronnych na gazociągu według przedmiaru robót nr PR-BR-12.

Zadanie nr 13 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagisza w Będzinie – ETAP I”.

W rejonie ul. Odkrywkowej projektowana sieć wodociągowa została włączona do istniejącej sieci stalowej Ø100mm. Następnie sieć prowadzona będzie w jezdni ul. Niepodległości do istniejącego wodociągu z PE (który należy pozostawić), a potem ul. Dąbrowską do włączenia do istniejącej sieci Ø250mm stalowej w pobliżu torów kolejowych. Na skrzyżowaniu z ul. Pokoju pozostawiono odgałęzienie dla projektowanego wodociągu w ETAPIE II.

Natomiast ul. Świerczewskiego projektowany wodociąg zakończono przed mostem.

Połączenie ciągu z wodociągiem w ul. Odkrywkowej nie jest ujęte w tej inwestycji.

Przekroczenie wodociągiem Potoku Psarskiego w ul. Niepodległości przewidziano napowietrznie. Wodociąg zostanie ułożony w rurze ochronnej i zabezpieczony przed zamarzaniem.

Na wodociągu zostały przewidziane zasuwki odcinające wraz z kompensatorami montażowymi oraz hydranty p. poż.

W celu podłączenia budynków, przewidziano odgałęzienia do granicy posesji.

Na odgałęzieniach do budynków przewiduje się zasuwki odcinające.

Wodociąg i odgałęzienia wykonać z rur PE 100 SDR 17, PN 10.

Sieć wodociągowa do wykonania:

- rurociąg PE100 Ø 250mmx14,8mm klasa SDR 17 o dł. 546m
- rurociąg PE100 Ø160mmx9,5mm klasa SDR 17 o dł. 1129m
- rurociąg PE 100 Ø 90mmx5,4mm klasa SDR 17 o dł. 60m
- rurociągi PE 100 Ø 63mmx3,8mm klasa SDR 17 o dł. 85m
- rurociągi PE 100 Ø 40mmx2,4mm klasa SDR 17 o dł. 350m

oraz montaż armatury sieci wodociągowej, wykonanie kompletnych studzienek wodomierzowych, montaż rur osłonowych na skrzyżowaniach i rur dwudzielnych dla kabli według przedmiaru robót nr PR-ŁA-13.

5.3.4 Zasady montażu rur PE w wykopie otwartym

Po przygotowaniu wykopu i podłoża oraz po odcięciu dopływu wody (zamknięcie zasuw) na przebudowywanym odcinku wodociągu można przystąpić do robót. Głębokość posadowienia wodociągu wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową tak, aby zapewnić przykrycie min. 1,40m. Przy głębokościach przykrycia mniejszych niż 1,1m rurociągi należy zaizolować.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń – oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Rurociąg powinien być ułożony wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości wg PN-B-10725. Głębokość ułożenia przewodu - zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić $50 \times D$ (D – średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury, jedna z firm podaje następujące wartości ugięć:

20 x D (przy temp. + 20°C),

35 x D (przy temp. + 10°C),

50 x D (przy temp. 0°C).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta. Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów.

a) zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie czołowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych lub równych od 63mm. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy oprócz przestrzegania ww. zasad zwrócić uwagę na;

- prostopadle do osi obciąć końcówki rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek
- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek,
- dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur tuż przed zgrzewaniem
- temperaturę w czasie zgrzewania końców rur – w granicach 210 – 220 °C (PE)
- bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni (czoł) rur, (niedopuszczalne jest np. dotknięcie palcem),
- współosiowość (opalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce),
- utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem,
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),
- siłę docisku w czasie dogrzewania, aby była bliska zeru,
- siłę docisku chłodzenia złącza po jego zgrzaniu, aby była utrzymywana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100 °C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia,
- inne parametry zgrzewania takie jak:
- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,

- czas zgrzewania i chłodzenia,

Powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyień. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyień podanych przez danego producenta.

b) zgrzewanie przy pomocy złącz elektrooporowych

Odbywa się ono przy użyciu kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W złącza wsuwa się przycięte prostopadle i oczyszczone końcówki rur z PE, a następnie przepuszcza się przez drut oporowy, prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach zgodnie z instrukcją producenta złącz. Operacja elektroogrzewania powinna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur. Każde złącze elektrooporowe ma „swoje” parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na złączu w postaci nadruku, bądź w postaci kodu kreskowego, bądź na karcie magnetycznej, bądź zakodowane w relacji: drut elektrooporowy w złączu – elektroogrzewarka. Niektóre złącza elektrooporowe posiadają wskaźniki przebiegu zgrzewania w postaci wypływek (wysuwające się pręciki PE po zakończeniu procesu zgrzewania). Zakres temperatur i warunki pogodowe, w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci złącz elektrooporowych. Ogólnie można przyjąć, że zgrzewanie to jest dopuszczalne w zakresie temperatur otoczenia od -5 °C do +45 °C.

Połączenia mechaniczne stosować przy połączeniach PE/stal, gdy łączy się sieć stalową z PE. Stosowane mogą być również przy połączeniach rur PE z armaturą stalową.

Należy stosować połączenia kołnierzowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego.

c)

Dla wyrównania parcia na podłoże w dnie wykopu w miejscu połączeń armatury i kształtek z żeliwa z rurami PE, ze względu na znaczną różnicę ciężaru należy zastosować bloki podporowe.

Na załamaniach trasy przewodu (w miejscach występowania kształtek, powyżej kąta 45° i przewodów powyżej Ø110 mm) należy stosować bloki oporowe, które należy zaizolować.

5.3.5 Montaż elementów uzbrojenia rurociągów ciśnieniowych

Zasuwy oraz wszelkie kształtki odgałęzieniowe pod hydranty itp., należy montować zgodnie z dokumentacją, w trakcie budowy przewodu zaś, hydranty należy instalować dopiero po przeprowadzeniu próby szczelności przewodu. Na przewodach z PE należy instalować zasuw żeliwne kołnierzowe. W przypadku zasuw małych średnic do 160mm, można je montować na powierzchni terenu i jako zmontowany węzeł z kształtkami przejściowymi opuszczać do wykopu. Każda zasawa żeliwna i hydrant powinny spoczywać na betonowym podłożu niezależnie od rodzaju gruntu (wg dokumentacji). Przy montażu zasuw należy instalować trzpienie teleskopowe minimalizujące uszkodzenia przewodu. Dławice zasuw powinny być zaizolowane termicznie, jeśli ich wierzch znajduje się powyżej granicy przemarzania gruntu. Na drążkach do zasuw należy zamontować żeliwne skrzynki uliczne. Skrzynkę uliczną do zasuw należy obrukować obetonować 50x50cm.

Uzbrojenie przewodów:

- należy montować zasuw bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, epoksydowe lub emaliowane z żeliwa sferoidalnego z drążkiem teleskopowym, typoszereg F5, na ciśnienie min. PN10,
- hydranty pożarowe nadziemne z żeliwa sferoidalnego,
- skrzynki do zasuw i hydrantów podziemnych z krążkiem żelbetowym zabezpieczającym przed osiadaniem,
- bloki oporowe przy hydrantach, zasuwach, trójnikach i kolanach,
- zawory napowietrzająco – odpowietrzające i zasuw odwadniające należy montować w studniach betonowych.

Wszystkie połączenia kołnierzone w wykopach należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez owinięcie taśmą Denso.

Podłączenie odgałęzienia do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać przy pomocy siodłowej armatury nawiercająco-zamykającej z zaworem i skrzynką uliczną. Armatura nawiercająco-zamykająca dla rur z PEHD musi mieć element nawiercająco-zamykający ze stopów nierdzewnych (np. mosiądz) oraz zgrzewane połączenie z rurociągiem z pierścieniem zabezpieczającym – dociskowym. Otwór fazowy armatury powinien być zgodny z nominalną średnicą odgałęzienia wodociągowego.

Armaturę nawiercająco-zamykającą należy montować według instrukcji montażu producenta.

Przy wykonywaniu tej operacji należy zwrócić uwagę na:

- oczyszczenie powierzchni rury w miejscu wykonania podłączenia i dokładne dopasowanie opaski do rury,
- sprawdzenie, czy zasuwka jest otwarta przed przystąpieniem do wiercenia.

5.3.6 Próba szczelności sieci wodociągowej

Próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymaganiami PN-B-10725:1997 oraz wytycznymi producenta rur. Do prób należy przystąpić po usztywnieniu przewodów ciśnieniowych, właściwym ich zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy. Długość odcinka próbnego nie większa niż 300m. Próbę szczelności sieci wodociągowej wykonać należy dla odcinka przewodu ułożonego pod drogami, ulicami na ciśnienie $p_p=2p_r$ (p_p - ciśnienie próbne; p_r - ciśnienie robocze), lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy szczególnie przestrzegać następujących warunków:

- przewody nie mogą być nasłonecznione, a zimą temperatura ich powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20 °C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0MPa,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzić poziom ciśnienia.

Odcinki przewodu układane metodą przewiertu sterowanego należy poddać próbie ciśnienia przed wprowadzeniem do przewiertu.

5.3.7 Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Płukanie i dezynfekcję przeprowadzić zgodnie z norma PN – EN 805. W szczególności:

- po zakończeniu budowy sieci wodociągowej i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, należy przeprowadzić ponowne płukanie.
- dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych przewodu, wykonanych w jednostce badawczej do tego upoważnionej, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

5.3.8 Włączenie i wyłączenie sieci wodociągowej

Włączenie i wyłączenie sieci wodociągowej, pobór i miejsce poboru wody należy uzgodnić z Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Będzinie i wykonać pod ich nadzorem.

5.3.9 Bloki oporowe

Bloki oporowe ustawić tak, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku i gruntem rodzimym zalać betonem klasy B 25 przygotowanym na miejscu.

5.3.10 Połączenia zgrzewane

Każdy wykonany zgrzew musi posiadać „Protokół zgrzewu” - badanie połączeń zgrzewanych należy wykonać zgodnie z badaniem wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.

5.3.11 Kolizje z uzbrojeniem

W przypadkach skrzyżowań przewodów z istniejącymi przewodami, zgodnie z warunkami zastosować w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca powinien zastosować zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inżyniera o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii – poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Przy skrzyżowaniach z sieciami gazowymi należy założyć na przewód gazowy rurę ochronną z polietylenu. Końce rury ochronnej należy uszczelnić gumowymi manszetami lub zastosować opaski termokurczliwe. Rury ochronne o długości przekraczającej 15m instalowane na gazociągach średniego ciśnienia powinny być wentylowane.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Wyszczególnienie kolizji z uzbrojeniem dla poszczególnych zadań:

Zadanie nr 1 „Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w rejonie ul. Słowiańskiej w Będzinie”.

Kolizja z kanałem c.o.

I. Wodociąg Ø315mm przekracza istniejący kanał żelbetowy dla magistrali Nr 2 przebiegającej pod ul. Słowiańską.

II. Przyłącze do budynku Nr 15 przekracza również w/w kanał.

- kable energetyczne i teletechniczne

Kabel zabezpieczyć rurami ochronnymi spinanymi półwkowo PE Ø110mm o długości $L_{\min} = 2,0\text{m}$

Wodociąg zabezpieczyć dodatkowo przez założenie rury ochronnej PVC - zgodnie ze schematem montażowym.

Kolizja z gazociągiem

W miejscach kolizyjnych na wodociągach zabudować rury ochronne wg schematu montażowego i profili podłużnych. Rury ochronne wyprowadzić minimum 1,5m w każdą stronę od miejsca skrzyżowania w/w sieci.

- sieć kanalizacyjna

W miejscach kolizyjnych sieć kanalizacyjna ułożona jest głębiej niż przedmiotowa sieć wodociągowa. Przyjęto, że na wodociągu (odgałęzienia) zostaną założone rury ochronne zgodnie ze schematem montażowym.

Zadanie nr 2 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej ul. Podjazie”

Nie dotyczy.

Zadanie nr 3 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej w ul. Astrów, Sadowej, Różanej w Będzinie”

Kolizja z kablem energetycznym i teletechnicznym

Kabel zabezpieczyć rurami ochronnymi spinanymi połówkowo PE100 Ø110mm o długości $L_{\min} = 2,0\text{m}$

Wodociąg zabezpieczyć dodatkowo przez założenie rury ochronnej PVC - zgodnie ze schematem montażowym.

Kolizja z gazociągiem

W miejscach kolizyjnych na wodociągach zabudować rury ochronne wg schematu montażowego i profili podłużnych. Rury ochronne wyprowadzić minimum 1,5m w każdą stronę od miejsca skrzyżowania w/w sieci.

Kolizja z siecią kanalizacyjną

W miejscach kolizyjnych sieć kanalizacyjna ułożona jest głębiej niż przedmiotowa sieć wodociągowa. Przyjęto, że na wodociągu (odgałęzienia) zostaną założone rury ochronne zgodnie ze schematem montażowym.

Zadanie nr 4 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej z przyłączami, wymiana sieci wodociągowej, odtworzenie drogi w ul. Wspólnej”

Kolizja z kablem energetycznym i teletechnicznym

Kabel zabezpieczyć rurami ochronnymi spinanymi połówkowo PE100 Ø110mm , Ø58mm o długości $L_{\min} = 2,0\text{m}$

Wodociąg zabezpieczyć dodatkowo przez założenie rury ochronnej PVC - zgodnie ze schematem montażowym.

Kolizja z siecią kanalizacyjną

W miejscach kolizyjnych sieć kanalizacyjna ułożona jest głębiej niż przedmiotowa sieć wodociągowa. Przyjęto, że na wodociągu (odgałęzienia) zostaną założone rury ochronne zgodnie ze schematem montażowym.

Zadanie nr 5 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w obszarze ul. Sportowej w Będzinie”

Trasa sieci wodociągowej prowadzona będzie przez teren, w którym znajdują się:

- kable energetyczne niskiego, średniego i wysokiego napięcia;
- kable energetyczne sygnalizacji świetlnej;
- miejska oraz dalekosiężna sieć teletechniczna;
- sieć ciepłna;
- sieć wodociągowa;
- sieć kanalizacyjna;
- napowietrzne linie oświetleniowe;
- tory tramwajowe w administracji Przedsiębiorstwa Tramwaje Śląskie S.A.;

W celu zabezpieczenia kabli energetycznych i teletechnicznych należy zastosować rury osłonowe dwudzielne z tworzywa sztucznego Ø160mm, Ø110mm.

W miejscu skrzyżowań z siecią kanalizacyjną przyjęto, że na wodociągu zostaną założone rury ochronne z tworzywa sztucznego, zgodnie ze schematem montażowym.

Wykopy w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym oraz przy zbliżeniu do istniejących ogrodzeń, wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w porozumieniu z przedstawicielami właścicieli tych obiektów.

Zgodnie z informacją geodezyjną nie wyklucza się istnienia sieci lub urządzeń podziemnych nie wykazanych na zaktualizowanych mapach. W razie konieczności należy wykonać dodatkowe przekopy kontrolne.

Zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu przedmiotowy obszar nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej.

Zadanie nr 6 „Budowa sieci kanalizacyjnej w dzielnicy Mrowce w Będzinie”

Nie dotyczy.

Zadanie nr 11 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz wodociągowej na osiedlu Zielona w Będzinie, ulice: Kręta, Prosta, Nowa, Zielona, Wiejska, Siemońska”

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- kable energetyczne,
- gazociągi,
- podziemna linia telefoniczna Telekomunikacji Polskiej S.A oraz linie teletechniczne Netia,
- wodociąg,
- kanalizacja,
- ciepłociągi.

W celu zabezpieczenia kabli energetycznych i teletechnicznych należy zastosować rury osłonowe dwudzielne z tworzywa sztucznego Ø160mm, Ø110mm.

W miejscu skrzyżowań z siecią kanalizacyjną przyjęto, że na wodociągu zostaną założone rury ochronne z tworzywa sztucznego, zgodnie ze schematem montażowym.

Z uwagi na gęstość uzbrojeniu oraz trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego w oparciu o plan zagospodarowania terenu i pod nadzorem przedstawiciela, właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia.

Skrzyżowania i zbliżenia z linią telekomunikacyjną należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm oraz warunków podanych w uzgodnieniu. Ponieważ na planie sytuacyjnym przebiegi urządzeń teletechnicznych zostały wniesione orientacyjnie, wszelkie prace w pobliżu przedmiotowych urządzeń należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem technicznym pracownika zakładu telekomunikacji.

Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Zadanie nr 12 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w dzielnicy Brzozowica w Będzinie”

Na trasie projektowanego wodociągu znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- kable energetyczne
- gazociąg niskiego ciśnienia
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 400 PN 2,5MPa
- gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia DN 500 PN 1,6MPa
- podziemna linia telefoniczna - Netia
- podziemna linia telefoniczna - Telekomunikacja Polska S.A.
- kanalizacja - szczątkowa ogólnospławna i odcinki deszczowej

W celu zabezpieczenia kabli energetycznych i teletechnicznych należy zastosować rury osłonowe dwudzielne z tworzywa sztucznego Ø160mm,

W miejscu skrzyżowań z siecią kanalizacyjną przyjęto, że na wodociągu zostaną założone rury ochronne z tworzywa sztucznego, zgodnie ze schematem montażowym.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia.

Skrzyżowania i zbliżenia z linią telekomunikacyjną, energetyczną i gazową należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm oraz warunków podanych w odpowiednich uzgodnieniach.

Ponieważ na planie sytuacyjnym przebiegi urządzeń teletechnicznych zostały wniesione orientacyjnie, wszelkie prace w pobliżu przedmiotowych urządzeń należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem technicznym pracownika zakładu telekomunikacji.

Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Zadanie nr 13 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagisza w Będzinie – ETAP I”.

Trasa budowanej sieci wodociągowej koliduje z następującym uzbrojeniem:

- wodociągową
- kanalizację deszczową kanałową i rowy przydrożne
- gazową gazu średnioprężnego
- ciepłą preizolowaną
- ciepłą napowietrzną
- energetyczną NN, ŚN, WN
- energetyczną napowietrzną NN i WN 110kW
- telekomunikacyjną

W celu zabezpieczenia kabli energetycznych i teletechnicznych należy zastosować rury osłonowe dwudzielne z tworzywa sztucznego Ø160mm, Ø110mm.

W miejscu skrzyżowań z siecią kanalizacyjną przyjęto, że na wodociągu zostaną założone rury ochronne z tworzywa sztucznego, zgodnie ze schematem montażowym.

Z uwagi na gęstość uzbrojeniu oraz trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego w oparciu o plan zagospodarowania terenu i pod nadzorem przedstawiciela, właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia.

Skrzyżowania i zbliżenia z linią telekomunikacyjną należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm oraz warunków podanych w uzgodnieniu. Ponieważ na planie sytuacyjnym przebiegi urządzeń teletechnicznych zostały wniesione orientacyjnie, wszelkie prace w pobliżu przedmiotowych urządzeń należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem technicznym pracownika zakładu telekomunikacji.

Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

5.3.12 Obiekty na sieci

Wyszczególnienie obiektów dla poszczególnych zadań:

Zadanie nr 1 „Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w rejonie ul. Słowiańskiej w Będzinie”,

Brak obiektów sieciowych.

Zadanie nr 2 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej ul. Podjazie”,

Nie dotyczy.

Zadanie nr 3 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej w ul. Astrów, Sadowej, Różanej w Będzinie”

Brak obiektów sieciowych.

Zadanie nr 4 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej z przyłączami, wymiana sieci wodociągowej, odtworzenie drogi w ul. Wspólnej”,

Brak obiektów sieciowych.

Zadanie nr 5 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w obszarze ul. Sportowej w Będzinie”,

Studnie rewizyjne z kręgów betonowych wraz z uszczelnieniem gumowym Ø2500mm, Ø2000mm, Ø1500mm (studzienki sieci wodociągowej).

Zadanie nr 6 „Budowa sieci kanalizacyjnej w dzielnicy Mrowce w Będzinie”,

Nie dotyczy.

Zadanie nr 11 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz wodociągowej na osiedlu Zielona w Będzinie, ulice: Kręta, Prosta, Nowa, Zielona, Wiejska, Siemońska”,

Studnie rewizyjne z kręgów betonowych wraz z uszczelnieniem gumowym Ø1500mm, Ø1000mm (studzienki sieci wodociągowej).

Zadanie nr 12 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w dzielnicy Brzozowica w Będzinie”,

Studnie rewizyjne z kręgów betonowych wraz z uszczelnieniem gumowym Ø1500mm (studzienki sieci wodociągowej).

Zadanie nr 13 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagisza w Będzinie – ETAP I”.

Studnie rewizyjne z kręgów betonowych wraz z uszczelnieniem gumowym Ø1000mm (studzienki sieci wodociągowej).

5.3.13 Przejścia pod drogami i przeszkodami terenowymi

Zadanie nr 1 „Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w rejonie ul. Słowiańskiej w Będzinie”,

Wykonać zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną przez Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowo – Usługowe Inżynieria Sanitarna Sp. z o. o. z Katowic (autor: inż. Jacek Szczepkowski).

Zadanie nr 2 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej ul. Podjazie”,

Nie dotyczy.

Zadanie nr 3 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej w ul. Astrów, Sadowej, Różanej w Będzinie”

Przejścia wodociągu w poprzek jezdni wykonać w rurach ochronnych PE100 SDR17.

Zadanie nr 4 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana sieci wodociągowej, odtworzenie drogi w ul. Wspólnej”,

Przejście rury PE100 pod drogą wykonać w rurze ochronnej stalowej z zewnętrzną izolacją antykorozyjną o średnicy 110mm oraz 58mm z uszczelnieniem. Przestrzeń między rurą osłonową a rurą wodociągową wypełnić ubitą watą szklaną. Końce rury osłonowej uszczelnić sznurem konopnym i kitem plastycznym, nie wchodzącym w reakcje z PE100.

Zadanie nr 5 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w obszarze ul. Sportowej w Będzinie”,

Przejścia wodociągu w poprzek jezdni wykonać w rurach ochronnych PE100 SDR17.

Zadanie nr 6 „Budowa sieci kanalizacyjnej w dzielnicy Mrowce w Będzinie”,

Nie dotyczy.

Zadanie nr 11 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz wodociągowej na osiedlu Zielona w Będzinie, ulice: Kręta, Prosta, Nowa, Zielona, Wiejska, Siemońska”,

Przejścia wodociągu w poprzek jezdni wykonać w rurach ochronnych PE100 SDR17.

Wykonanie przewiertu w rurze stalowej Ø500mm pod torami kolei piaskowej dla sieci wodociągowej Ø315mm z rur PE100 o dł. 26m.

Zadanie nr 12 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w dzielnicy Brzozowica w Będzinie”,

Odgałęzienia wodociągowe do granicy prywatnych posesji zaprojektowano z rur i kształtek polietylenowych PE100, SDR17 o średnicy 40x2,4mm, łączonych przez zgrzewanie. Dla odgałęzień z rur PE100 przejścia pod drogą wykonać w rurze ochronnej stalowej z zewnętrzną izolacją antykorozyjną o średnicy DN 64mm z uszczelnieniem. Przestrzeń między rurą osłonową a rurą wodociągową wypełnić ubitą watą szklaną. Końce rury osłonowej uszczelnić sznurem konopnym i kitem plastycznym, nie wchodzącym w reakcje z PE100.

Zadanie nr 13 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagisza w Będzinie – ETAP I”.

Przekroczenie wodociągiem Potoku Psarskiego w ul. Niepodległości przewidziano napowietrznie. Wodociąg zostanie ułożony w rurach ochronnych stalowych Ø355mmx5,6 mm i zabezpieczony przed zamarzaniem.

Odgałęzienia pod istniejącymi ciekami wodnymi wykonać metodą przewiertu i ułożyć w rurach ochronnych stalowych Ø159mmx4,0mm.

5.3.14 Przejścia przez przegrody budowlane

W przypadku przejścia odgałęzień wodociągowych przez przegrody budowlane wykonać w specjalistycznych tulejach ochronnych. Przejścia jw. należy uszczelnić.

5.3.15 Obsypka i zasypka przewodów

Ujęto w ST – 01 Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne.

5.3.16 Oznakowanie trasy

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy obsypać rurociąg warstwą gruntu 30cm, zagaęścić grunt i ułożyć nad rurociągiem taśmą ostrzegawczą PVC koloru niebieskiego z wkładką metalową. Końcówki taśmy należy podłączyć do elementów metalowych, np. zbrojenia.

5.3.17 Odtworzenie nawierzchni dróg

Odtworzenia dróg dokonać zgodnie z ST-05 „Roboty drogowe”.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

6.2 Wymagania szczegółowe

6.2.1 Materiały

Badanie materiałów użytych do przełożenia odcinków wodociągów przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

6.2.2 Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inżyniera. Do wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące pomiary i badania:

- Badanie wykonania wykopów umocnionych - badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej,
- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- Sprawdzenie metod wykonania i poszerzenia wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Dokumentacją oraz użytym sprzętem,
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża (ma naturalną wilgotność, nie został odebrany, jest zgodny z określonym w dokumentacji),
- Badanie osi odchylenia rurociągu,
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową rurociągów,
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- Badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- Badanie połączenia rur (zgrzewów), armatury i prefabrykatów,
- Sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- Sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,
- Badanie szczelności rurociągów,
- Badania laboratoryjne wody po wykonanej dezynfekcji rurociągów,
- Badanie materiałów użytych do przełożenia odcinków wodociągów przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 cm.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 7.1.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót. Opis pozycji oraz jednostki robót podstawowych będą przyjmowane z wycenianego przez Wykonawcę przedmiaru robót, jednego z dokumentów kontraktowych.

7.1.1. Jednostki i zasady obmiaru robót

Jednostka obmiarowa dla robót podstawowych będzie przyjmowana z wycenianego przedmiaru robót.

Roboty ziemne, umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociąg oraz zasypanie z zagęszczeniem przy montażu sieci wodociągowej są robotami tymczasowymi.

Dla robót podstawowych jednostkami obmiarowymi są:

m - montażu rurociągu z robotami ziemnymi, z podsypką i obsypką oraz próbami pomontażowymi,

m – ułożenia rur metodami bezwykopowymi,

m – montażu rur ochronnych,

kpl – wykonania kompletnych studni, z robotami ziemnymi na podkładach, z izolacjami i włączami,

kpl – montażu armatury wodociągowej.

7.1.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych dla sieci i odgałęzień wodociągowych należy dokonać z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj materiału, z których wykonane są rury i ich średnice,
- technologię ułożenia,
- rodzaj materiału, z których wykonane są studzienki i ich średnice,
- rodzaj armatury i jej średnice.

Zasady obmiaru kanału

Długość kanałów, przewodów obmierza się w metrach wzdłuż osi kanału. Do długości kanałów wlicza się wszystkie kształtki. Długość wyliczona j.w. poddawana będzie wszelkim próbom wynikającym z zapisów ST lub wymagań Inżyniera.

Zasady obmiaru studni

Studnie z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy i technologii wykonania. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna wykopu, na którym będzie wykonane podłoże stanowiące podstawę dla studni, wynikające z technologii jej posadowienia.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

8.2 Odbiór techniczny częściowy

Odbiory techniczne częściowe sieci wodociągowych będą zgodne z PN – B – 10725
Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

*Projekt "Gospodarka wodno – ściekowa w Będzinie" CCI 2004/PL.16/C/PE/001
„Gospodarka wodno-ściekowa w Będzinie – etap I Zadania nr: 1,2,3,4,5,6,11,12,13.”*

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego — częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.3 Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów wodociągowych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu wodociągowego

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem wodociągowej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu wodociągowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9 ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia płatności

Rozliczenie robót montażowych będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie lub dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Cena jednostkowa obejmuje koszty wykonania robót podstawowych wraz z nie wyszczególnionymi robotami towarzyszącymi:

- 1m - montażu rurociągu z tworzyw sztucznych wraz niezbędnymi kształtkami, z robotami ziemnymi, z podsypką i obsypką oraz próbami pomontażowymi
- 1m – ułożenia rur metodą bezwykopową wraz z robotami ziemnymi,
- 1m – montażu rur osłonowych,
- 1kpl – wykonania kompletnej studni, z robotami ziemnymi na podkładach, z izolacjami i włączami,
- 1kpl – montażu armatury wodociągu,

10 NORMY

1. PN - B - 10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne Wymagania i badania.
2. PN - EN 805:2002 - Zaopatrzenie w wodę wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
3. PN – EN 12201 – 1:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1 : Wymagania ogólne.
4. PN – EN 12201 – 2:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2 : Rury.
5. PN – EN 12201 – 3:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3 : Kształtki.
6. PN – EN 12201 – 4:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4 : Armatura.
7. PN – EN 1074 – 2:2002 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2 : Armatura zaporowa.
8. PN – ISO 7858 – 1:1997 - Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania.
9. PN – EN 1092 – 2:1999 - Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
10. PN – B – 10736:1999 - Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
11. PN – B – 04452:2002 - Geotechnika. Badania polowe”.
12. PN – B – 02481:1998 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
13. PN – 91/B – 06716 - Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
14. PN-EN 197-1:2002 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
15. PN – B – 19707:2003 - Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności.

16. PN – 91 / M-54901 - Elementy złącza wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania.
17. PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.