

ST-05
PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

SPIS TREŚCI

| | |
|--|------------|
| 1 WPROWADZENIE | 192 |
| 1.1 Przedmiot specyfikacji | 192 |
| 1.2 Przedmiot i zakres robót | 192 |
| 1.3 Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót | 192 |
| 1.4 Określenia podstawowe | 192 |
| 2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEN | 193 |
| 2.1. Wymagania ogólne | 193 |
| 2.2. Wymagania szczegółowe | 193 |
| 2.2.1 Materiały | 193 |
| 2.2.2 Transport | 203 |
| 2.2.3 Składowanie | 203 |
| 3 SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE | 204 |
| 4 ŚRODKI TRANSPORTU | 204 |
| 5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 204 |
| 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót | 204 |
| 5.2 Szczegółowe warunki wykonania robót | 205 |
| 5.2.1 Prace przygotowawcze i roboty ziemne | 205 |
| 5.2.2 Odwodnienie pasa robót ziemnych | 205 |
| 5.3.1 Zabezpieczenie drzew | 205 |
| 5.3.2 Wykonanie podłoża | 205 |
| 5.3.3 Ułożenie sieci wodociągowej | 205 |
| 5.3.4 Zasady montażu rur PE w wykopie otwartym | 211 |
| 5.3.5 Montaż elementów uzbrojenia rurociągów ciśnieniowych | 213 |
| 5.3.6 Próba szczelności sieci wodociągowej | 213 |
| 5.3.7 Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej | 214 |
| 5.3.8 Włączenie i wyłączenie sieci wodociągowej | 214 |
| 5.3.9 Bloki oporowe | 214 |
| 5.3.10 Połączenia zgrzewane | 214 |
| 5.3.11 Kolidże z uzbrojeniem | 214 |
| 5.3.12 Obiekty na sieci | 217 |
| nie dotyczy | 217 |
| 5.3.13 Przejścia pod drogami i przeszkodami terenowymi | 218 |
| nie dotyczy | 218 |
| 5.3.14 Przejścia przez przegrody budowlane | 218 |
| 5.3.15 Obsypka i zasypka przewodów | 218 |
| 5.3.16 Oznakowanie trasy | 219 |
| 5.3.17 Odtworzenie nawierzchni dróg | 219 |
| 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBOT | 219 |
| 6.1 Wymagania ogólne | 219 |
| 6.2 Wymagania szczegółowe | 219 |
| 6.2.1 Materiały | 219 |
| 6.2.2 Kontrola jakości wykonanych robót | 219 |
| 7 OBMIAR ROBÓT | 220 |
| 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót | 220 |
| 7.1.1. Jednostki i zasady obmiaru robót | 220 |
| 7.1.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych | 220 |
| 8 ODBIÓR ROBÓT | 221 |
| 8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu | 221 |
| 8.2 Odbiór techniczny częściowy | 221 |
| 8.3 Odbiór techniczny końcowy | 221 |
| 9 ROZLICZENIE ROBÓT | 222 |
| 9.1. Ustalenia ogólne | 222 |
| 9.2. Zasady rozliczenia płatności | 222 |
| 10 NORMY | 222 |

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 02 pn. "Gospodarka wodno-ściekowa w Będzinie Etap II – zadanie nr 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23".

Zadanie nr 14 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap II ”.

Zadanie nr 15 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap III ”.

Zadanie nr 16 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap IV ”.

Zadanie nr 19 „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Dz. Grodziec Etap II – ul. Piaskowa”.

Zadanie nr 21 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana wodociągu, odtworzenie nawierzchni w ul. Długiej”.

Zadanie nr 23 „Oczyszczalnia ścieków – budowa stacji zlewczej”.

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 14 dz. Łagisza II etap.
- Zadanie 15 dz. Łagisza III etap.
- Zadanie 16 dz. Łagisza IV etap.
- Zadanie 19 dz. Grodziec-ul. Piaskowa.
- Zadanie 21 ul. Długa.
- Zadanie 23 Oczyszczalnia ścieków – budowa stacji zlewczej.

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 14 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap II ”,

a) rury przewodowe i kształtki.

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR 17 (Ø250mm; Ø160mm; Ø90mm; Ø63mm; Ø50mm ; Ø40mm); posiadające Aprobatę Techniczną

b) zasuw.

Atestowane żeliwne zasuw kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie krótkiej lub długiej wraz obudowami, Ø250mm, Ø150mm, Ø100mm, Ø80mm, Ø50mm, Ø40mm; PN10 – z obudową.

Opis techniczny:

- ciśnienie nominalne PN10
- 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 pierścien 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 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 wykonany 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 kolanem odwadniającym z Ms58;

d) Rury ochronne

Rury ochronne stalowe wg rysunku nr 27 projektu budowlano-wykonawczego

e) zawór odpowietrzająco – napowietrzający Dn 50mm ze skrzynką uliczną i obudową .

- nadający się do bezpośredniej zabudowy w ziemi
- przyłącze kołnierzone 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.

Zadanie nr 15 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap III”

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR 17 (Ø250mm; 160mm, Ø90mm, Ø63mm, Ø50mm, Ø40mm)

b) zasuwy.

Atestowane zasuwy kołnierzone z obudową Ø150mm, 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 owiercane 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 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 – 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 powłoką elastomerową,
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany 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

nie dotyczy

e) zawór odpowietrzająco – napowietrzający Dn 50mm 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.

Zadanie nr 16 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap IV”

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR 17 (Ø250mm, Ø160mm, Ø110mm, Ø63mm, Ø40mm).

b) zasuw.

Atestowane zasuw kołnierzowe z obudową Ø250mm, Ø150mm, Ø110mm, 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 zasuw,
- skrzynki zasuwowe 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 wykonany 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
nie dotyczy

e) zawór odpowietrzająco – napowietrzająco Dn 50mm 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 19 „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Dz. Grodziec Etap II – ul. Piaskowa”

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PEHD PE100, SDR11 (Ø160mm, Ø110mm, Ø40mm)

b) zasuw.

Atestowane zasuw kołnierzowe z obudową Ø150 mm, Ø100mm, Ø80mm, Ø32mm.

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 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 wykonany 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

nie dotyczy

e) zawór odpowietrzający – napowietrzający ze skrzynką uliczną i obudową

nie dotyczy

f) studnia redukcyjna wraz z armaturą.

studnia z kręgów betonowych wraz z uszczelnieniem gumowym Ø1200mm, wąż żeliwny Ø600mm typu ciężkiego zatraskowy (zabezpieczenie przed kradzieżą), stopnie żlazowe, płyta pokrywowa PP 1440/60 - (studzienki sieci wodociągowej).

Armatura: zawór redukcyjny Dn 150mm z żeliwa sferoidalnego epoksydowany PN10/PN16 z zamontowanymi 2 manometrami glicerynowymi; optyczny wskaźnik położenia; gniazdo, przeciwniazdo i trzpień ze stali nierdzewnej; przewody sterujące ze stali nierdzewnej.

Pozostałe informacje wg rysunku nr 5 projektu wykonawczego nt. „Wymiana sieci wodociągowej w ul. Piaskowej” opracowanego przez Firmę A&A PROJEKT mgr inż. Anna Surowiec z Czeladzi w miesiącu kwietniu 2006r.

g) Opaski do nawiercania bezzaworowa typu SST dwuczęściowe ze stali nierdzewnej z odgałęzieniem kołnierzowym. Uszczelka dwuczęściowa ze skosami na końcach – uszczelka ma jednakową grubość na całym obwodzie opaski. Kratkowany wzór zwiększa powierzchnię uszczelniającą. Max. ciśnienie 16 bar, DN 150mm, zakres zacisku 20mm.

h) Opaska do nawiercania do rur stalowych odgałęzieniem kołnierzowym typu AS 16SC DN400/DN150; opaska górna wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG 50, pokrywana jest żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną (EWS), dwie obejmują dolne typ 19, 22.

Zadanie nr 21 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana wodociągu, odtworzenie nawierzchni w ul. Długiej”.

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PE100, SDR17 (Ø225mm, Ø160mm, Ø110mm, Ø90 mm, Ø63 mm, Ø40 mm)

b) zasuwy.

Atestowane zasuwy kołnierzowe z obudową Ø150mm, Ø80mm.

Opis techniczny:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przełot 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 pierścien 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 Ø 80mm

- 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
nie dotyczy.

e) zawór napowietrzająco-odpowietrzający ze skrzynką uliczną i obudową
nie dotyczy

f) zawory antyskażeniowe typu EA
nie dotyczy

g) zawory do nawiercania typu DAV: $\varnothing 225/\varnothing 40$; $\varnothing 225/\varnothing 63$; $\varnothing 160/\varnothing 40$; $\varnothing 110/\varnothing 40$;
 $\varnothing 63/\varnothing 40$;

h) przedłużka do zaworów do nawiercania typu DAV $\varnothing 40 \div \varnothing 63$ mm.

i) Czwórnik Combi – IV $\varnothing 200$ mm, $\varnothing 150$ mm: cztery zasuwy typu E

- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 z walcowanym gwintem;
- pierścień dławicowy z elastomeru;
- tuleja z MS 58 dla uszczelki typu o-ring;
- podkładki ślizgowe (pierścień zabezpieczający) z POM zapewniają niskotarciowe łożyskowanie wrzeciona;
- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z en 1563 wewnątrz i zewnątrz epoksydowane zgodnie z DIN 30677-T2 z uwzględnieniem DIN 3476 jak i wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL662 lub równoważnym;
- uszczelki typu o-ring z elastomeru, osadzone w materiale odpornym na korozję zgodnie z DIN 3547-T1, wymienne przy podciśnieniu zgodnie z ISO 7259;
- uszczelka zwrotna z elastomeru;
- śruby z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątne ze stali ST 8.8 DIN 912 wpuszczone i dzięki masie zalewowej oraz płaskiej uszczelce pokrywy całkowicie chronione przed korozją;
- uszczelka pokrywy z elastomeru;
- nakrętka klina z mosiądzu o małej zawartości cynku CuZn36Pb3As;
- klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z En 1563 z nawulkanizowany zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową, z opróżnieniem;
- prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach poślizgowych, optymalna konstrukcja zapewniająca minimalne zużycie i momenty obrotowe zamykania;
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2-PN10;
- przyłącze z gwintem wewnętrznym $\frac{3}{4}$ " opcjonalnie dla manometru, kurka kulowego itp.

j) Trójnik Combi-III $\varnothing 200$ mm – trzy zasuwy typu E

- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 z walcowanym gwintem;
- tuleja z MS 58 dla uszczelki typu o-ring;
- podkładki ślizgowe (pierścień zabezpieczający) z POM zapewniają niskotarciowe łożyskowanie wrzeciona;
- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z en 1563 wewnątrz i zewnątrz epoksydowane zgodnie z DIN 30677-T2 z uwzględnieniem DIN 3476 jak i

- wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL662 lub równoważnym;
- o uszczelki typu o-ring z elastomeru, osadzone w materiale odpornym na korozję zgodnie z DIN 3547-T1, wymienne pod ciśnieniem zgodnie z ISO 7259;
 - o uszczelka zwrotna z elastomeru;
 - o śruby z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątym ze stali St 8.8 DIN 912 wpuszczone i dzięki masie zalewowej oraz płaskiej uszczelce pokrywy całkowicie chronione przed korozją;
 - o uszczelka pokrywy z elastomeru;
 - o nakrętka klina z mosiądzu o małej zawartości cynku CuZn36Pb3As;
 - o klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z En 1563 z nawulkanizowany zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową, z opróżnieniem;
 - o prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach poślizgowych, optymalna konstrukcja zapewniająca minimalne zużycie i momenty obrotowe zamykania;
 - o kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2-PN10;
 - o przyłącze z gwintem wewnętrznym $\frac{3}{4}$ " opcjonalnie dla manometru, kurka kulowego itp.

Zadanie nr 22 „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w dzielnicy Brzozowica w Będzinie”

nie dotyczy.

Zadanie nr 23 „Oczyszczalnia ścieków – budowa stacji zlewczej”

a) rury przewodowe i kształtki

Rury i kształtki z polietylenu, ciśnieniowe PE80 SDR11 Ø40mmx2,4mm

b) zasuwy.

nie dotyczy

c) hydranty.

nie dotyczy

d) rury ochronne

rura ochronna stalowa czarna ze szwem St3S wg PN-79/H-74244 (A3) z izolacją ZO2

rura ochronna stalowa Ø88,9x3,6mm z uszczelnieniem

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 przesuwaniami 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. Zasuwki, 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 składować 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 14 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap II ”.

Projektowana sieć wodociągowa zostanie włączona do odgałęzienia wodociągu pozostawionego w ul. Pokoju przy skrzyżowaniu z ul. Dąbrowską, Niepodległości i Świerczewskiego zgodnie z Zadaniem nr 13 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap I ” realizowanego w ramach Kontraktu nr 01 Projektu Funduszu Spójności pn. „Gospodarka wodno-ściekowa w Będzinie” nr 2004/PL/16/C/PE/001.

Następnie sieć wodociągową będzie przebiegała w jezdni ul. Pokoju, aż do skrzyżowania z ul. Odrodzenia, gdzie pozostawiono odgałęzienia w celu podłączenia wodociągu dla Zadania nr 16 niniejszego Kontraktu.

projektowany wodociąg zostanie ułożony również w ul. odrodzenia, a w pobliżu ul. odkrywkowej zostawiono także odgałęzienie do przyszłościowego podłączenia wodociągu w tej ulicy, który będzie realizowany wg oddzielnego opracowania nie wchodzącego w zakres tego zadania.

Z wodociągu w ul. Odrodzenia zasilane będą ul. Korczaka, odrodzenia, boczna, i Jedności. dla ul. Jedności sieć wodociągowa zostanie opracowana w ramach zadania nr 16 niniejszego Kontraktu.

W ul. Odrodzenia projektowany wodociąg przekracza potok Psarski, co przewidziano napowietrznie. Wodociąg nad potokiem zostanie ułożony w rurze ochronnej i zabezpieczony przed zamarzaniem. Na projektowanym wodociągu przewidziano zasuwy odcinające wraz z kompensatorami montażowymi, zawory napowietrzająco-odpowietrzające oraz hydranty p.poż.. Należy zastosować nadziemne hydranty p.poż. w ul. Korczaka i Odrodzenia bocznej ze względu na brak poboczy w tych ulicach zaprojektowano hydranty podziemne. W celu podłączenia budynków, zaprojektowano odgałęzienia od wodociągu przebiegającego w ulicach.. projektowane odgałęzienia przewidziano do istniejących studni wodomierzowych, do budynków lub granic posesji w zależności od istniejącego zagospodarowania.. Na odgałęzieniach zastosowano zasuwy odcinające.

Rozgałęzienia wykonać należy przy pomocy trójników, a odgałęzienia przy pomocy trójników siodłowych. Wszystkie połączenia rur i kształtek z PE 100 wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego. Natomiast połączenia z zastosowaną armaturą przy pomocy kołnierzy. Włączenia do istniejących wodociągów wykonać należy przy pomocy kształtek łączonych na kołnierze.

Ogółem przewidziano do wykonania:

a) sieć wodociągowa:

- rurociąg PE100 Ø 40x2,4mm klasa SDR 17 PN10 o dł. 658m;
- rurociąg PE100 Ø 50x3,0mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 45m;
- rurociąg PE100 Ø63x3,8mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 9m;
- rurociąg PE 100 Ø 90x5,4mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 63m;
- rurociąg PE 100 Ø 160x9,5mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 2283m.
- rurociąg PE 100 Ø 250x14,8mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 729m;

oraz zabudowę:

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø250mm – 1kpl.

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø150mm – 6kpl.

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø40mm – 93kpl.

Hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm – 18kpl.

Hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm – 4kpl.

zawór odpowietrzająco – napowietrzająco Dn 50mm ze skrzynką uliczną i obudową –6 szt.

Zadanie nr 15 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap III ”.

Projektowana sieć wodociągową w ul. Parkowej, Świerkowej, Kolorowej zostanie włączona do istniejącej sieci wodociągowej w ul. Pokoju.

W czasie realizacji sieci wodociągowej w ul. Pokoju w ramach zadania nr 16 niniejszego Kontraktu sieci wykonane w ulicach Parkowej, Świerkowej, Kolorowej zostaną włączone do nowego wodociągu $\varnothing 250\text{mm}$ z rur PE. Z projektowanego wodociągu w ul. Kolorowej zostaną podłączone istniejące sieci wodociągowe w ul. Radosnej.

Na projektowanym wodociągu przewidziano zasuwy odcinające wraz kompensatorami montażowymi, zawory napowietrzająco-odpowietrzające oraz hydranty p.poż.

W ul. Kolorowej przewidziano nadziemne hydranty p.poż., a w ul. Świerkowej Parkowej ze względu na brak poboczy należy zastosować hydranty podziemne.

W celu podłączenia budynków zaprojektowano odgałęzienia od wodociągu przebiegającego w ulicach. Projektowane odgałęzienia przewidziano do istniejących studni wodomierzowych, do budynków lub granic posesji w zależności od istniejącego zagospodarowania. Na odgałęzieniach do budynków przewidziano zasuwy odcinające.

Rozgałęzienia wykonać należy przy pomocy trójników, a odgałęzienia przy pomocy trójników siodłowych. Wszystkie połączenia rur i kształtek z PE 100 wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego. Natomiast połączenia z zastosowaną armaturą przy pomocy kołnierzy. Włączenia do istniejących wodociągów wykonać należy przy pomocy kształtek łączonych na kołnierze.

Ogółem przewidziano do wykonania:

a) sieć wodociągowa:

- rurociąg PE100 $\varnothing 40 \times 2,4\text{mm}$ klasa SDR 17 PN10 o dł. 470m ;
- rurociąg PE100 $\varnothing 50 \times 3,0\text{mm}$ klasa SDR 17 PN10 o dł. 12m ;
- rurociąg PE100 $\varnothing 63 \times 3,8\text{mm}$ klasa SDR 17 PN 10 o dł. 73m;
- rurociąg PE 100 $\varnothing 90 \times 5,4\text{mm}$ klasa SDR 17 PN 10 o dł. 82m;
- rurociąg PE 100 $\varnothing 160 \times 9,5\text{mm}$ klasa SDR 17 PN 10 o dł. 1339m;
- rurociąg PE 100 $\varnothing 250 \times 10,4\text{mm}$ klasa SDR 17 PN 10 o dł. 257m;

oraz zabudowę:

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, $\varnothing 250\text{mm}$ – 1kpl.

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, $\varnothing 150\text{mm}$ – 4kpl.

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, $\varnothing 80\text{mm}$ – 13kpl.

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, $\varnothing 40\text{mm}$ – 64kpl.

Hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem $\varnothing 80\text{mm}$ – 2kpl.

Hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem $\varnothing 80\text{mm}$ – 9kpl.

zawór odpowietrzająco – napowietrzający Dn 50mm ze skrzynką uliczną i obudową – 5szt.

Zadanie nr 16 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap IV”.

Projektowana sieć wodociągowa w ul. Pokoju zostanie włączona do sieci wodociągowej w ul. Pokoju projektowanej w ramach Zadania nr 14 niniejszego Kontraktu. Natomiast projektowana sieć wodociągowa w ul. Jedności zostanie włączona do sieci wodociągowej projektowanej w Zadaniu nr 14 kontraktu jw. Do sieci układanej w ul. Pokoju należy dokonać przełączeń sieci wodociągowych projektowanych w zadaniu nr 15 niniejszego kontraktu (ul. Parkowa, Świerkowa, Kolorowa) a podłączonych tymczasowo do istniejącego wodociągu w ul. Pokoju.

Wodociągi w ul. Pokoju i ul. Jedności zaprojektowano w układzie sieci obwodowej. Od pñ. strony Łagiszy proj. wodociągi z obu głównych ulic zostaną złączone. Dalsza część proj. wodociągu aż do włączenia do istniejącej studzienki w Sarnowie zostanie przedstawiona w odrębnym opracowaniu nie objętym Projektem Funduszu Spójności „Gospodarka wodno-ściekowa w Będzinie”. Na projektowanym wodociągu przewidziano zasuwy odcinające wraz kompensatorami montażowymi, zawory napowietrzająco-odpowietrzające oraz hydranty p.poż. W celu podłączenia budynków zaprojektowano odgałęzienia od wodociągu przebiegającego w ulicach. Projektowane odgałęzienia przewidziano do istniejących studni wodomierzowych, do budynków lub granic posesji (dla przyszłej rozbudowy) w zależności od istniejącego zagospodarowania. Na odgałęzieniach do budynków przewidziano zasuwy odcinające.

Rozgałęzienia wykonać przy pomocy trójników, a odgałęzienia przy pomocy trójników siodłowych. Wszystkie połączenia rur i kształtek z PE 100 wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego. Natomiast połączenia z zastosowaną armaturą przy pomocy kołnierzy. Włączenia do istniejących wodociągów wykonać należy przy pomocy kształtek łączonych na kołnierze.

Ogółem przewidziano do wykonania:

a) sieć wodociągowa:

- rurociąg PE100 Ø 40x2,4mm klasa SDR 17 PN10 o dł. 1937m;
- rurociąg PE100 Ø 63x3,8mm klasa SDR 17 PN10 o dł. 409m
- rurociąg PE 100 Ø 110x6,6mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 716m;
- rurociąg PE 100 Ø 160x9,5mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 1544m.
- rurociąg PE 100 Ø 250x14,8mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 532m;

oraz zabudowę:

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø250mm – 2kpl.

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø150mm – 5kpl.

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø110mm – 5kpl.

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø80mm – 20kpl.

zasuwy kołnierzowe z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø40mm – 172kpl.

Hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm – 2kpl.

Hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm – 17kpl.

zawór odpowietrzający – napowietrzający Dn 50mm ze skrzynką uliczną i obudową – 5szt.

Zadanie nr 19., Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Dz. Grodziec Etap II – ul. Piaskowa”.

Projektowany wodociąg o średnicy Ø160mm przebiega równoległe do istniejącego w południowym pasie ul. Piaskowej. Włączenie do istniejącego wodociągu Ø400mm zaprojektowano obok istniejącego włączenia.

W rejonie cmentarza przewiduje się połączenie projektowanego rurociągu z istniejącym wodociągiem Ø150mm w ul. Różyckiego w Będzinie. W związku z opracowanym projektem przebudowy wodociągu Ø150mm w ul. Różyckiego uwzględniając stan istniejący i docelowy.

Wzdłuż całej trasy wodociągu zaprojektowano odgałęzienia do istniejących budynków mieszkalnych i niezabudowanych działek. Odgałęzienia do istniejących budynków zaprojektowano do granicy pasa drogowego. Odgałęzienia do niezabudowanych działek zaprojektowano również do granic pasa drogowego gdzie należy je zaślepić. Powyższe rozwiązanie umożliwi w przyszłości wykonanie podłączenia wody do nowych budynków bez naruszania nawierzchni ulicy i ingerencji w pas drogowy.

trasa wodociągu głównego odgałęzień przebiega w modernizowanej ul. piaskowej. tereny te aktualnie są własnością Gminy i osób prywatnych, lecz dla potrzeb przedmiotowej inwestycji zostaną wykupione przez Gminę i w całości będą stanowiły jej własność.

Rury i kształtki Ø160mm PE100 SDR 11 łączyć przez zgrzewanie doczołowe, natomiast mniejsze średnice łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe. rurociąg układany będzie w wykopie wąskoprzestrzennym o szer. 1,1m zabezpieczonym wypraskami stalowymi.

Połączenie projektowanego rurociągu z istniejącym wodociągiem stalowym zaprojektowano przy pomocy opaski do nawiercania do rur stalowych z odgałęzieniem kołnierzowym typu AS 16SC dla średnic DN 400/ DN 150. Za punktem włączenia przewiduje się włączenie zasuwy klinowej, kołnierzowej typu E2 o średnicy DN 150.

Ze względu na różnicę ciśnień w wodociągu magistralnym Ø400mm i wodociągu rozdzielczym za zasuwą odcinającą zaprojektowano automatyczny zawór redukcyjny DN 150 wg dokumentacji projektowej usytuowany w studziencie z kręgów żelbetowych Ø1200mm.

Lokalizację armatury oznaczyć za pomocą tabliczek oznaczeniowych na stałych elementach zagospodarowania terenu.

Odgąlenia połączeń domowych od rurociągów ulicznych realizowane będą przy pomocy trójników redukcyjnych. Odgąlenia do istniejących i przewidywanych budynków zaprojektowano z rur PE100 SDR 11 o średnicy D_z 40x3,7mm.

Ogółem przewidziano do wykonania:

a) sieć wodociągowa:

- rurociąg PE100 Ø 40x2,4mm klasa SDR 11 PN10 o dł. 180m;
- rurociąg PE100 Ø 110x10mm klasa SDR 11 PN10 o dł. 3,5m;
- rurociąg PE 100 Ø 160x9,5mm klasa SDR 11 PN 10 o dł. 635m .

oraz zabudowę:

zasuwy kołnierzone z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø150mm – 4kpl.

zasuwy kołnierzone z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø100mm – 5kpl.

zasuwy kołnierzone z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø80mm – 5kpl.

zasuwy kołnierzone z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø40mm – 58kpl.

hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm – 6kpl.

zawór redukcyjny DN 150 – 1szt.

opaski do nawiercania do rur stalowych z odgąleniem kołnierzowym typu AS 16SC dla średnic DN 400/ DN 150 – 1szt.

opaska przyłączeniowa bezzaworowa typu FTS DN150/150 – 1 szt.

Pozostałe materiały według projektu wykonawczego pn. „Wymiana wodociągu w ul. Piaskowej” opracowanego w miesiącu kwietniu 2006r. przez Firmę A&A Projekt mgr inż. Anna Surowiec z Czeladzi.

Zadanie nr 21 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana wodociągu, odtworzenie nawierzchni w ul. Długiej”.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MPWiK Będzin, istniejący wodociąg stalowy o średnicy Ø 100mm÷ Ø 150mm wraz z przyłączami (w obszarze pasa drogowego) należy wymienić oraz połączyć z nowo wybudowanym wodociągiem Ø 160 PE 100 SDR 17 w ul. Szkolnej - pkt A.

W punkcie B, projektowany wodociąg należy połączyć z istniejącym wodociągiem Ø200mm w ul. Szybowej za pomocą czwórnika Combi - IV Ø200mm - cztery zasuwy typu E. Istniejący wodociąg stalowy Ø200mm w ul. Szybowej należy wymienić na nowy w obszarze przebudowywanego pasa drogowego - pkt K, J.

W punkcie C, projektowany wodociąg należy połączyć z istniejącym wodociągiem Ø100mm w ul. Słowiańskiej za pomocą czwórnika Combi - IV Ø150mm - cztery zasuwy typu E. Istniejący wodociąg stalowy Ø100mm w ul. Słowiańskiej należy wymienić na nowy w obszarze przebudowywanego pasa drogowego - pkt I, H.

W punkcie D, projektowany wodociąg należy połączyć z istniejącym wodociągiem Ø200mm w ul. Słowiańskiej za pomocą trójnika Combi - III Ø200mm - trzy zasuwy typu E. Istniejący wodociąg stalowy Ø200mm w ul. Słowiańskiej należy wymienić na nowy w obszarze przebudowywanego pasa drogowego - pkt G, F.

Sieć wodociągowa będzie realizowana z rur PE 100 SDR 17 na ciśnienie PN 10,0 o średnicy Ø225x13,4mm (wymieniane wodociągi Ø200mm w ul. Szybowej i Słowiańskiej) 160x9,5mm (wymieniany wodociąg w ul. Długiej) , Ø110x6,6mm (wymieniany wodociąg Ø100mm w ul. Słowiańskiej) oraz Ø 63x3,8mm (końcówka ul. Długiej za ul. Słowiańską).

Odgąlenia do budynków oraz na działki nie zamieszkałe (tylko w obszarze pasa drogowego), będą wykonane z rur jak wyżej o średnicy Ø40x2,4mm. Sieć wodociągowa została zaprojektowana jako liniowa z odgąleniami w punktach O1 ÷ O96, Hp1 ÷ Hp7, węzłach B, C, D.

Wszystkie odgałęzienia (O1 ÷ O96) będą zasilane z sieci głównej poprzez zawory do nawiercania typu DAV (odgałęzienia do budynków na posesjach), trójniki redukcyjne (Hp1 ÷ Hp7). Sposób montażu tych odgałęzień i węzłów A, B, C, D, E, pokazany jest na schemacie montażowym rys nr 12 projektu budowlano-wykonawczego pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana wodociągu oraz odtworzenie nawierzchni w ul. Długiej w Będzinie” opracowanym w miesiącu styczniu 2006r. przez Pracownię Projektowo-Usługową San–projekt Anna Uziębło z Siemianowic Śląskich.

Ponadto w miejscu wyznaczonym projektem należy zainstalować hydranty naziemne w taki sposób, aby nie utrudniały komunikacji pieszej.

Sieć wodociągową należy montować na głębokości takiej, aby zapewnić poziom 1,4m do powierzchni rury, tak jak wymaga tego norma PN-81/B-10725.

Pod armaturę zamykającą (zasuwy Ø150, Ø80, czwórniki Combi IV- Ø200, Ø150, trójniki Combi III - Ø200) oraz Hp80 należy montować bloki podporowe wg rysunku nr 13 projektu budowlano-wykonawczego pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana wodociągu oraz odtworzenie nawierzchni w ul. Długiej w Będzinie” opracowanym w miesiącu styczniu 2006r. przez Pracownię Projektowo-Usługową San–projekt Anna Uziębło z Siemianowic Śląskich.

W punkcie A i O20, należy zamontować zasuwę kołnierзовą Ø150 (krótka F4), przed hydrantami zasuwę jak wyżej, lecz o średnicy Ø 80.

Odgałęzienia do budynków (punkty On) wykonać za pomocą zaworów do nawiercania typu DAV Ø225/ Ø40, Ø160/ Ø40, Ø110/ Ø40, Ø63/ Ø40.

Na sieci wodociągowej zabudować 7 hydrantów nadziemnych z podwójnym zamknięciem.

Ogółem przewidziano do wykonania:

a) sieć wodociągowa

- rurociąg PE100 Ø 40x2,4mm klasa SDR 17 PN10 o dł. 100m;
- rurociąg PE100 Ø63x3,8mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 46m;
- rurociąg PE 100 Ø 90x5,4mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 10m;
- rurociąg PE 100 Ø 110x6,6mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 32m;
- rurociąg PE 100 Ø 160x9,5mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 921m .
- rurociąg PE 100 Ø 225x13,4mm klasa SDR 17 PN 10 o dł. 73m;

oraz zabudowę:

zasuwę kołnierзовe z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø150mm – 2kpl.

zasuwę kołnierзовe z obudową i ze skrzynką uliczną, Ø80mm – 7kpl.

Hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem Ø80mm – 7szt.

zawór do nawiercania typu DAV Ø225/Ø40mm – 2szt.

zawór do nawiercania typu DAV Ø225/Ø63mm – 1szt.

zawór do nawiercania typu DAV Ø160/Ø40mm – 91szt.

zawór do nawiercania typu DAV Ø110/Ø40mm – 1szt.

zawór do nawiercania typu DAV Ø63/Ø40mm – 4szt.

Czwórnik Combi IV Ø200mm (cztery zasuwę typu E) – 1kpl.

Czwórnik Combi IV Ø150mm (cztery zasuwę typu E) – 1kpl.

Trójnik Combi III Ø 200mm (trzy zasuwę typu E) – 1kpl.

Pozostałe materiały wg zestawienia materiałów dla proj. przebudowy sieci wodociągowej w ul. Długiej ww. projekcie budowlano-wykonawczym.

Zadanie nr 22 „Zrzut scieków z Osiedla Syberka do kolektorów w ul. Małobądzkiej w Będzinie”.

nie dotyczy.

Zadanie nr 23 „Oczyszczalnia ścieków – budowa stacji zlewczej”

Wodociągiem źródłowym będzie istniejące przyłącze wody do budynku krat. W związku z kolizją istniejącego przyłącza wody z nowo projektowaną kontenerową stacją zlewczą, przyłącze wody ulega przebudowie na odcinku A-budynek krat (za punktem A istniejące przyłącze wody zaślepić, przewód zlikwidować). Nowo projektowane przyłącze wody do budynku krat i kontenerowej stacji zlewczej, wykonać z rur ciśnieniowych PE80 SDR 11 o średnicy $\varnothing 40 \times 3,7$ mm. Odgałęzienie do stacji zlewczej wykonać należy w budynku krat w miejscu wg rysunku nr 6 projektu budowlano-wykonawczego „Oczyszczalnia ścieków-budowa stacji zlewczej” (technologia stacji zlewczej, przyłącze wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej) opracowanego w grudniu 2005r. przez Pracownię Projektowo-Usługową Sanprojekt Anna Uziębło z Siemianowic Śląskich.

za odgałęzieniem do stacji zlewczej przebudowane przyłącze wody połączyć z instalacją wody zimnej $\varnothing 32$ mm w budynku krat. Nad przyłączem ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z wkładką stalową. Rury należy łączyć za pomocą złączy elektrooporowych. pionowe odcinki przyłącza wody (wejście do budynku krat i stacji zlewczej) ocieplić warstwą 50 mm wełny mineralnej + płaszcz z PVC.

Ogółem przewidziano do wykonania:

- a) przyłącze wodociągowe
 - rurociąg PE80 $\varnothing 40 \times 3,7$ mm klasa SDR 11 PN12,5 o dł. 9,0 m

Pozostałe materiały wg projektu budowlano-wykonawczego „Oczyszczalnia ścieków-budowa stacji zlewczej” (technologia stacji zlewczej, przyłącze wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej) opracowanego w grudniu 2005r. przez Pracownię Projektowo-Usługową Sanprojekt Anna Uziębło z Siemianowic Śląskich.

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. 1,40 m. Przy głębokościach przykrycia mniejszych niż 1,1 m 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 obcięcie końcówek 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 kociołków 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 pomiarzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń 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 $\varnothing 110$ 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 kołnierzowe 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 zasawa 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 szczegółowo 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:

- **PŁUKANIE:** 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.
- **DEZYNFEKCJA:** Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworu podchlorynu sodu. Zawartość czynnego chloru w podchlorynie sodu określi jego producent, jednakże w 1dm³ wody zawartość czynnego chloru nie może przekraczać 0,5mg/dm³. Minimalny kontakt ze środkiem dezynfekującym – 8 godzin. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związku chloru, należy przeprowadzić ponowne płukanie aż do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie nowo wybudowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć. 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.

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z trasami uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem dysponenta danego uzbrojenia oraz w sposób określony przez dokumentację projektową.

Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne oraz powiadomić o tym fakcie dysponenta sieci. Wszystkie prace w pobliżu sieci obcych należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności by nie uszkodzić sieci. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia winien być zgodny z jego wymogami i każdorazowo odebrany przez wytypowanego przedstawiciela dysponenta uzbrojenia przed zasypaniem wykopu. Koszty związane z przywołaniem dysponentów sieci ponosi Wykonawca.

Wyszczególnienie kolizji z uzbrojeniem dla poszczególnych zadań:

Zadanie nr 14 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap II”.

Teren na , którym projektowana jest sieć wodociągowa uzbrojony jest w następujące sieci:

- wodociągową
- kanalizację deszczową kanałową i rowy przydrożne
- kanalizację sanitarną
- gazową gazu średnioprężnego
- ciepłą preizolowaną
- energetyczną NN, ŚN, WN
- energetyczną napowietrzną NN i WN 110kV, 220kV
- telekomunikacyjną

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 15 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap III”.

Teren na , którym projektowana jest sieć wodociągowa uzbrojony jest w następujące sieci:

- wodociągową
- kanalizację deszczową kanałową i rowy przydrożne oraz leśne
- kanalizację sanitarną
- kanalizację ogólnospławną

- gazową gazu średnioprężnego
- ciepłą preizolowaną
- ciepłą kanałową i napowietrzną
- energetyczną NN, ŚN, WN
- energetyczną oświetlenia ulicznego
- energetyczną napowietrzną NN i WN 220kV
- telekomunikacyjną

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 16 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap IV ”.

Teren na , którym projektowana jest sieć wodociągowa uzbrojony jest w następujące sieci:

- wodociągową
- kanalizację deszczową kanałową i rowy przydrożne
- kanalizację sanitarną
- kanalizację ogólnospławną
- gazową gazu średnioprężnego
- ciepłą preizolowaną
- ciepłą napowietrzną
- energetyczną NN, ŚN, WN
- energetyczną napowietrzną NN i WN 220kV
- telekomunikacyjną

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 19 „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Dz. Grodziec Etap II – ul. Piaskowa”.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia wg. projektu wykonawczego „Wymiana wodociągu w ul. Piaskowej” opracowanego w miesiącu kwietniu 2006r. przez Firmę A&A Projekt mgr inż. Anna Surowiec z Czeladzi.

Roboty ziemne w pobliżu uzbrojenia należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i zgodnie z uzgodnieniami, pod nadzorem Użytkowników poszczególnych urządzeń.

Zadanie nr 21 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana wodociągu, odtworzenie nawierzchni w ul. Długiej”.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem muszą być wykonywane zgodnie z uzgodnieniami z ich właścicielami oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

*Zadanie nr 22 „Zrzut scieków z Osiedla Syberka do kolektorów w ul. Małobądzkiej w Będzinie”,
nie dotyczy.*

Zadanie nr 23 „Oczyszczalnia ścieków – budowa stacji zlewczej”.

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z trasami uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem dysponenta danego uzbrojenia oraz w sposób określony przez dokumentację projektową.

5.3.12 Obiekty na sieci

Wyszczególnienie obiektów dla poszczególnych zadań:

Zadanie nr 14 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap II ”.

Brak obiektów sieciowych.

Zadanie nr 15 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap III ”.

Nie dotyczy.

Zadanie nr 16 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap IV ”.

Brak obiektów sieciowych.

Zadanie nr 19 „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Dz. Grodziec Etap II – ul. Piaskowa”.

Studzienka redukcyjna żelbetowa Ø1200mm wraz z armatura.

Zadanie nr 21 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana wodociągu, odtworzenie nawierzchni w ul. Długiej”.

Nie dotyczy.

Zadanie nr 22 „Zrzut scieków z Osiedla Syberka do kolektorów w ul. Małobądzkiej w Będzinie”.

nie dotyczy.

Zadanie nr 23 „Oczyszczalnia ścieków – budowa stacji zlewczej”.

nie dotyczy.

5.3.13 Przejścia pod drogami i przeszkodami terenowymi

Zadanie nr 14 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap II”.

W ul. Odrodzenia projektowany wodociąg przekracza Potok Psarski, co przewidziano napowietrznie. Wodociąg nad potokiem Psarskim zostanie ułożony w rurze ochronnej i zabezpieczony przed zamrażaniem. Szczegóły wg rysunku nr 27 projektu budowlano-wykonawczego pn. „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap II” opracowanego w miesiącu czerwcem 2005r. przez Pracownię Projektową Polprojekt s. c. z Sosnowca .

Zadanie nr 15 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap III”.

nie dotyczy.

Zadanie nr 16 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap IV”.

nie dotyczy.

Zadanie nr 19 „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Dz. Grodziec Etap II – ul. Piaskowa”.

Przejście projektowanego wodociągu Ø160mm PE pod ul. Piaskową w celu wykonania włączenia do istniejącego wodociągu Ø400mm. Włączenie to zaprojektowano obok istniejącego włączenia. Szczegóły wg projektu wykonawczego „Wymiana sieci wodociągowej w ul. Piaskowej” opracowanego w miesiącu kwietniu 2006r. przez Firmę A&A Projekt” z Czeladzi.

Zadanie nr 21 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana wodociągu, odtworzenie nawierzchni w ul. Długiej”.

Przejście projektowanego wodociągu w ul. Długiej pod ulicą:

- o Słowiańską;
- o Szybową.

Przejścia te rozwiązano w projekcie budowlano-wykonawczym nt. „Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wymiana wodociągu w ulicy Długiej w Będzinie” opracowanym przez Pracownię Projektowo – Usługową San-projekt Anna Uziębło z Siemianowic Śląskich.

Zadanie nr 22 „Zrzut scieków z Osiedla Syberka do kolektorów w ul. Małobądzkiej w Będzinie”.

nie dotyczy.

Zadanie nr 23 „Oczyszczalnia ścieków – budowa stacji zlewczej”.

nie dotyczy.

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 zasyпка 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, zagęścić 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 ROBOT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robot 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 podebrany, 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 $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $\pm 5\text{cm}$.

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 - montaż 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:

- 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 spisania 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 zasyпки 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 zasyпки 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.