

Egz.

NAZWA OBIEKTU: Przebudowa i rozbudowa skrzyżowania ulic:
Składowa – Transportowa – Pogodna - Żeromskiego
w Białymstoku wraz z rozbiórką i budową
infrastruktury.

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY WODOCIĄGU

ADRES: Skrzyżowanie ulic: Składowa-Transportowa-Pogodna-
Żeromskiego w Białymstoku

INWESTOR: Prezydent Miasta Białegostoku
ul. Słonimska 1
15-950 Białystok

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Projektant tech. Marek Baranowski
br. sanitarnej: Nr BŁ/103/76, BŁ/203/75, BŁ/373/89

mgr inż. Marta Walczyńska
Nr PDL/0142/POOS/13
PDL/IS/0019/14

Białystok, czerwiec 2015

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Materiały wyjściowe do opracowania
4. Dane ogólne
 - 4.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu
 - 4.2. Warunki gruntowo – wodne
 - 4.3. Charakterystyka projektowanej przebudowy ulic
5. Rozwiązania techniczno – budowlane
 - 5.1. Rozwiązania projektowe
 - 5.2. Opis wodociągu i uzbrojenia
6. Wytyczne realizacji
 - 6.1. Roboty przygotowawcze
 - 6.2. Roboty ziemne
 - 6.3. Odprowadzenie wód gruntowych
 - 6.4. Demontaż istniejącego uzbrojenia
 - 6.5. Roboty technologiczne, podsypka
 - 6.6. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja
 - 6.7. Zасыпка wykopów
 - 6.8. Odbudowa istniejącej nawierzchni
 - 6.9. Uwagi końcowe
7. Zestawienie podstawowych materiałów

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Pismo wydane przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. w sprawie przebudowy skrzyżowania ul. Składowa – Transportowa – Pogodna – Żeromskiego w Białymstoku.
2. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu
3. Uzgodnienie propozycji usytuowania projektowanej sieci (pieczętka na rys nr 1).
4. Dokumenty potwierdzające przygotowanie zawodowe projektantów (uprawnienia, zaświadczenie o przynależności do PIIB)

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|--|--------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500 | Rys. 1 |
| 2. Profile w skali 1:100/100 | Rys. 2 |
| 3. Schematy węzłów w skali 1:100 | Rys. 3 |
| 4. Schemat studni betonowej 1500mm – komora odpowietrznika wodociągu | Rys. 4 |
| 5. Komora zasuwy – inwentaryzacja | Rys. 5 |
| 6. Zbrojenie płyty górnej komory | Rys. 6 |

IV. RYSUNKI SZCZEGÓŁOWE

- | | |
|--|--------|
| 1. Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur ŻEL | Rys. A |
| 2. Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego | Rys. B |
| 3. Bloki betonowe pod zasuwy | Rys. C |

I. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

przebudowy komory odpowietrznika przy przebudowie skrzyżowania ul. Składowa – Transportowa – Pogodna - Żeromskiego w Białymstoku.

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora na opracowanie dokumentacji projektowej.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy przebudowy komory odpowietrznika. Przebudowa jest przewidziana w węzłach W1, W2, W3, istHPpodz zlokalizowanych na skrzyżowaniu ul. Składowa – Transportowa – Pogodna – Żeromskiego w Białymstoku.

Przebudowa będzie polegała na likwidacji istniejącej komory odpowietrznika (**węzeł W1**), oraz wykonaniu nowej komory odpowietrznika (**węzeł W2**), oraz dostosowanie komory zasuw do projektowanych obciążeń (**węzeł W3**), jak również wymianę istniejącego hydrantu podziemnego na nowy (**węzeł istHPpodz**). Przebudowę należy wykonać zgodnie ze schematem węzłów.

Przebudowę zaprojektowano zgodnie z pismem wydanym przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. Zakres projektowy obejmuje część technologiczną i wytyczne realizacji tylko w zakresie pasa drogowego zgodnie z umową z inwestorem. Przedmiar robót, kosztorys inwestorski stanowią odrębne opracowania.

Przebudowywane uzbrojenie wodociągowe zlokalizowano głównie w zieleńcu, chodniku oraz parkingu projektowanego pasa drogowego.

Uwaga:

Należy dokonać regulacji istniejącej infrastruktury (studni, skrzynek zasuw) w obrębie projektowanych nawierzchni drogowych. Skrzynki żeliwne należy wyregulować do projektowanych rzędnych w terenach zielonych obłożyć pierścieniami betonowymi, w terenach utwardzonych zlicować z nawierzchnią wg rys B. Należy dokonać regulacji zwieńczeń studni w obrębie projektowanych nawierzchni drogowych. Regulację do wysokości h=25cm należy wykonać za pomocą uszczelnionych pierścieni dystansowych prefabrykowanych betonowych lub z tworzyw sztucznych. Jeśli wysokość będzie większa, regulacji dokonać za pomocą dobudowania dodatkowych kręgów, w przypadku obniżenia poprzez ewentualne zdjęcie kręgu. Regulacja została ujęta w projekcie branży drogowej. Regulację studni oraz armatury wodociągowej oraz jej oznaczenia dostosowanego do nowego układu drogowego z pomiarami na tablicach umieszczonych na słupkach betonowych z wgłębieniami zgłosić do sprawdzenia w Zakładzie Sieci Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. ul. Poleska 46.

3. Materiały wyjściowe do opracowania.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo Budowlane"
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z dnia 16 września 2004 r.) z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z dnia 10 lipca 2003 r.)
- Ustawa z dnia 27-03-2003r. o zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U.Nr.80 poz. 717 z dnia 10.05.2003r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. Dz. U. 72/2001 poz.747 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę
- Dz. U. z 2007 r, Nr 16 poz. 94: Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym.
- Dz. U. Nr 153 poz. 955 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r., w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżających oraz pasów przeciwpożarowych.
- PN-92-B-01706 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu

- PN-EN 1717/2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- PN-B-10720 Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych
- BN-8939-17:1980 Przeprowadzanie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi. Wymagania i badania
- podkłady mapowe w skali 1:500 terenu projektowanego
- wizja lokalna w terenie i pomiary uzupełniające
- Pismo wydane przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. w sprawie przebudowy skrzyżowania ul. Składowa – Transportowa – Pogodna – Żeromskiego w Białymstoku.
- badania techniczne podłoża gruntowego
- projekt drogowy z rozrządem uzbrojenia
- Protokół z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu, uzgodnienia

4. Dane ogólne

4.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

Ulica Składowa posiada jezdnię dwuprzestrzenną o szerokości 7m oraz wydzielony pas do skrętów w lewo. Przeciwnie kierunki ruchu rozdzielone są pasem zieleni. Wzdłuż ulicy po obu stronach istnieje chodnik a po jednej stronie przebiega droga rowerowa oddzielone od jezdni pasem zieleni.

Ulica Żeromskiego posiada pas drogowy o szer. 50,0 ÷ 58,0 m; istniejące jezdnie asfaltowe szer. 7,0 m (przekrój 2x2) z obustronnym chodnikiem oddzielonym od jezdni zieleńcem, na całej długości ulicy występuje pas dzielący o szer. 4,5 – 5,0m.

Ul. Transportowa posiada jezdnię szerokości 7m skanalizowaną w rejonie skrzyżowania wyspą dzielącą. Na wlocie wydzielono dwa pasy ruchu. Po obu stronach występuje chodnik. Poza tym przy wlocie w ul. Transportową wydzielona jest zatoka autobusowa.

Wszystkie wyżej wymienione ulice są klasy Z.

Na wszystkich wlotach skrzyżowania istnieją przejścia dla pieszych. Ruch sterowany jest sygnalizacją świetlną.

Przed budynkiem UM wyznaczonych jest 14 miejsc postojowych przyległych do ulicy oraz miejsce ze stojakami dla rowerów.

Miejsca postojowe zlokalizowane są również przy ul. Transportowej na wysokości stacji transformatorowej.

W zakresie opracowania znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- kablówce linie energetyczne nn i SN,
- kanalizacja sanitarna i deszczowa,
- kablówce linie teletechniczne,
- gazociąg,
- ciepłociąg,
- wodociąg.

4.2. Warunki gruntowo wodne

Dla przedmiotowej inwestycji warunki gruntowe zakwalifikowano jako proste, a obiekt budowlany zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W podłożu występują różnego rodzaju grunty niespoiste i spoiste. Grunty niespoiste reprezentowane są przez niewysadzinowe piaski drobne, gliny oraz grunty nasypowe.

Wody gruntowej nie stwierdzono.

Konstrukcję nawierzchni jezdni przyjęto dla kategorii ruchu KR 4, KR 1.

4.3. Charakterystyka projektowanej przebudowy ulic

Roboty drogowe będą obejmowały wlot ul. Składowej na odcinku dł. ok. 145 m. Zostanie poszerzona jezdnia o dodatkowy pas do skrzyżowania w prawo w ul. Transportową. Wlot ul. Transportowej na odcinku dł. ok. 120 m zostanie poszerzony o dodatkowy pas do skrzyżowania w prawo w ul. Żeromskiego.

Chodniki i przejścia dla pieszych zostaną dostosowane do nowej geometrii wlotów.

Na rogu ul. Składowa – Pogodna zostanie wykonana jednokierunkowa droga serwisowa o długości ok. 183 m. Wzdłuż drogi serwisowej zostaną zlokalizowane zatoki postojowe. Istniejące chodniki zostaną dostosowane do projektowanego zagospodarowania.

Parametry techniczne

Wloty poszerzanych ulic:

- klasa Z,
- kategoria ruchu KR4,
- szerokość poszerzenia jezdni do 6,4 m,
- szerokość chodników 2,0 ÷ 4,5 m,

droga serwisowa i zatoki:

- klasa D,
- kategoria ruchu KR1,
- szerokość drogi 3,5 i 4,0 m,
- szerokość zatok 4,5 i 5,0 m,

5. Rozwiązania techniczno - budowlane

5.1. Rozwiązania projektowe

Obejmuje przebudowę istniejącej komory odpowietrznika zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej i opisem w pkt. 2.

Przebudowę zaprojektowano zgodnie z pismem wydanym przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.

5.2. Opis wodociągu i uzbrojenia

Szczegółową lokalizację komór pokazano w części graficznej opracowania na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (rys nr 1).

W węźle **W1** należy zdemontować istniejącą komorę odpowietrznika oraz zdemontować odpowietrznik zgodnie z pkt. 6.4 opisu, a istniejący trójnik należy **zaślepić kołnierzem ślepym DN 150mm** zgodnie z schematem węzłów (**węzeł W1, rys nr 3**).

W węźle **W2** należy wykonać komorę odwietrznika D1500mm. Włączenie odwietrznika należy wykonać na opaskę do nawiercania Dn600mm z odejściem kołnierzowym Dn150mm PN 10 np. HAWLE typ 3510, następnie zasuwę Dn 150mm klinową kołnierzową np. AVK typ 06/30 oraz zawór napowietrzający odwietrzający dwustopniowy Dn150mm PN 10 np. AVK typ 701/50 zgodnie z rysunkiem szczegółowym oraz schematem węzłów. (**węzeł W2, rys nr 4**)

Na projektowaną komorę odpowietrznika składa się studnia zgodnie z PN-EN 1917:2004 z kręgów betonowych wibroprasowanych łączonych przy pomocy uszczelek gumowych zgodnie z PN-EN 1917:2004 o średnicy Ø 1500 (szt.1) wykonana z betonu klasy min C-35/45, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min. W6.

Podstawę studni projektuje się jako fundament z betonu klasy min C-35/45 na którym będą wykonane ściany studni pod i nad rurociągiem do wysokości 5cm z bloczków betonowych fundamentowych. Spiony pomiędzy bloczkami należy uszczelnić zaprawą. Powyżej zostaną wykonane ściany z kręgów betonowych. Na połączeniach ścian z bloczków z ścianami z kręgów betonowych należy zastosować uszczelkę bentonitowo – kauczukową.

Przejścia szczelne do rur wykonane w postaci:

- łańcucha uszczelniającego do owinięcia na etapie wykonywania studni.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000 mm. Kręgi posiadają szerokie szczelble złazowe, montowane fabrycznie, w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250mm lub żeliwne kanałowe stopnie złazowe.

Stopnie włazowe zgodne z normą PN-EN 13101:2004

Zwieńczenie studni projektuje się przy pomocy

- monolitycznej pokrywy wykonanej jako odlew z betonu samozagęszczalnego wysokości 20 cm, łączonej z kręgami na uszczelkę gumową.

W węźle **W3** należy dostosować istniejącą komorę zasuw do projektowanych obciążeń drogowych zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Zaprojektowano wymianę stropu komory, strop dzielony demontowalny. Zbrojenie płyty górnej komory o parametrach: Beton C25/30 (B-30), Stal A-IIIN BSt500, Klasa wodoszczelności betonu W8, F150 należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 6.

Regulację wjazdu studni i komory należy wykonać przy użyciu uszczelnianych prefabrykowanych pierścieni dystansowych z tworzyw sztucznych lub betonu umożliwiających regulację wysokości studni. Właz żeliwny szary ciężki bez zawiasowy nie ryglowany C250 na studni odpowietrznika oraz D400 na komorze zasuw.

Studnie i komorę należy zaizolować od zewnątrz dwukrotnie abizolem R+P lub zgodnie z zaleceniami producenta prefabrykatów.

W węźle **istHPpodz** zaprojektowano wymianę hydrantu podziemnego na nowy (szt.1) np. prod. AVK (35/31-K7) z pojedynczym zamknięciem. W strefie podziemnej hydrantu stosować obsypkę z gruntów zapewniających prawidłowe odwodnienie hydrantu (rys. 3), lub stosować otulinę podziemnej części hydrantu przykładowo typ 35 prod. AVK. Przy hydrancie zaprojektowano zasuwę klinową kołnierзовą DN 80mm PN 10 typ 06/30 z kompletną obudową i skrzynką uliczną. Na istniejącym wodociągu Dn250mm przewidziano wymianę istniejącego trójnika zgodnie z rys. nr 3.

Armaturę na wodociągu należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych na słupku betonowym lub trwałym elemencie zabudowy, zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych" oraz zgodnie z rys. szczegółowym.

Zestawienie materiałów i armatury przedstawiono w tabeli zbiorczej w pkt. 7 opisu.

Uwaga: Przy wykonywaniu włączenia do sieci z rur żeliwnych sferoidalnych należy odtworzyć uszkodzone powłoki rur wewnętrzną i zewnętrzną i krawędzie cięcia zgodnie wytycznymi zalecanymi przez producenta zastosowanych rur magistrali. Zabezpieczenia ustalić w porozumieniu z Wodociągami Białostockimi sp. z o.o.

UWAGA! w przypadku uzasadnionej potrzeby zastosowania na wodociągu rozdzielczym z rur PE, kształtek wodociągowych z żeliwa, to należy stosować wyłącznie kształtki z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone epoksydowo przed korozją za zgodą Wodociągów Białostockich sp. z o.o.

Ze względu na orientacyjne dane zagłębienia istniejących wodociągów i innego uzbrojenia podziemnego, po ich odkryciu należy skoordynować projektowane spadki przewodów. Montaż przewodów i armatury zgodnie z instrukcją i DT-R producenta. Zachować przykrycie gruntem min. 1,8m.

UWAGA!

1. *Materiały użyte do budowy przewodu wodociągowego powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu(m. in. być oznaczone znakiem CE oraz B)*
2. *Wariantowo można zastosować armaturę innych producentów o nie niższych parametrach technicznych i nie gorszych rozwiązaniach technologicznych - w uzgodnieniu z Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o.*
3. *Wszystkie węzły należy wykonać zgodnie ze schematami węzłów oraz zgodnie z zestawieniem elementów.*

6. Wytyczne realizacji

6.1. Roboty przygotowawcze

Na 2 tygodnie przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia o terminie rozpoczęcia robót. Przed przystąpieniem do przebudowy należy wytyczyć w terenie wszystkie elementy do przebudowy. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy. Roboty należy skoordynować z budową drogi.

Przed przystąpieniem do robót technologicznych należy dokonać pomiaru rzędnych przewodów do których podłączane będą projektowane przewody, armatura. W razie różnic między stanem faktycznym a rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego, należy skorygować rzędne włączenia projektowanych sieci w porozumieniu z biurem projektowym i inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

6.2. Roboty ziemne

Miejsce przebudowy należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plan zagospodarowania terenu). Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębione mechanicznie koparką podsiębierną 0,25- 0,6m³, na odkład. Wariantowo wykopy umocnić wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo lub szalunkiem szczelnym systemowym klatkowym. Wytyczenie trasy i stałe punkty niwelacyjne powinny wykonać służby geodezyjne w sposób trwały, zgodnie z opracowaną dokumentacją wykonawczą po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy. Przy wytyczaniu trasy należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej, w przypadku zniszczenia, uszkodzenia, lub przemieszczenia tych punktów wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami : BN-83-8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

W przypadku wykrycia podczas wykonywania robót ziemnych uzbrojenia nie wykazanego w projekcie należy o tym powiadomić zainteresowane instytucje , inspektora nadzoru i jednostkę projektową.

Wykopy w obrębie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie z zabezpieczeniem uzbrojenia podziemnego oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej a także, zgodnie z warunkami określonymi przez gestora sieci, w uzgodnieniach. W wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi , aby zapewnić bezpieczne warunki pracy.

Przy robotach ziemnych i montażowych wykonywanych w pobliżu czynnych linii energetycznych urządzeniami dźwigowo - transportowymi należy zachowywać bezpieczne odległości pionowe i poziome od tych linii podane w tablicy 25 normy **PN-E-05100-1** z 1998r lub roboty prowadzić sprzętem mechanicznym po wyłączeniu linii energetycznej spod napięcia. **Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie prac w pobliżu linii napowietrznych.** Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniach wynikających z uszkodzeń instalacji podziemnych : kabli energetycznych i telefonicznych , ciepłych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Stosowanie sprzętu mechanicznego (koparki) – należy ograniczyć przy odległościach 5 m od istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Grunt istniejący nie nadający się do zasypu wykopów (nasyp niebudowlany, glina, humus, gruz, namul) należy usunąć. Przyjęto wymianę i odwóz urobku w ilości 50% na odległość 10 km.

Rzeczywista ilość wymienionego gruntu zostanie ustalona przez inspektora nadzoru na etapie realizacji wykopów.

O rozpoczęciu robót powiadomić gestorów sieci. Teren, ulicy na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować, wykopy wygrodzić zastawkami i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy w pobliżu istniejących i nowo wznoszonych budowli wykonywać ręcznie tak, aby nie naruszyć ich stateczności.

6.3. Odprowadzenie wód gruntowych

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi nie przewiduje się występowania wody gruntowej powyżej 3m. W przypadku występowania wody gruntowej odwodnienie wykopów dla ułożenia sieci projektuje się za pomocą igłofiltrów lub drenażu w zależności od intensywności i wysokości poziomu wód gruntowych. Pompowanie wody gruntowej za pomocą pomp elektrycznych.

Wodę gruntową odprowadzić poza teren budowy przewodami tymczasowymi na odległość minimum 30-40 m do kanalizacji burzowej lub innych cieków.

Uwaga! Zabrania się odprowadzania wód z pompowania do kanalizacji sanitarnej.

Uwaga! Rzeczywisty czas pompowania należy podać w trakcie pompowania i zapisać w dzienniku pompowań.

Zakres robót odwadniających oraz sposób odwadniania wykopów należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonawstwa.

Zwrócić należy szczególną uwagę aby podczas odwadniania nie naruszyć struktury gruntu, nie dopuścić do jego przemieszczenia i upłynnienia. Mogłoby to spowodować niebezpieczeństwo naruszenia stateczności budynków znajdujących się w pobliżu.

6.4. Demontaż istniejącego uzbrojenia.

Istniejące armaturę Dn150-600mm, komorę, strop komory, hydrant należy zdemontować poprzez wydobyć. Zdemontowane przewody i armatura na sieci stanowią własność Wodociągów Białostockich. Na etapie realizacji, należy uzgodnić z Wydziałem Sieci Wodociągowej Wodociągów Białostockich sp. z o.o. ul. Poleska 46 w Białymstoku, które elementów żeliwnych (rury i uzbrojenie) należy zwrócić. Pozostałe elementy, nie nadające się do ponownego użycia, odwieźć w miejsce składowania odpadów stałych, z przeznaczeniem do utylizacji. Ilości przewodów do demontażu podano w pkt. 7.0 opisu.

UWAGA! W przypadku braku możliwości technicznych wydobyć, przewody, komór przeznaczone do demontażu w porozumieniu z W. B. sp. z o.o. należy wypełnić na całej objętości i długości mieszaninami piaskowo – cementowymi w proporcjach zapewniających wiązanie np. pianobetonem, gruntonem w sposób zabezpieczający przed zapadaniem się ścianek rurociągów oraz migracji gruntu do ich wnętrza.

Uwaga:

Zachować ciągłość dostaw wody.

Podczas robót należy bezwzględnie przestrzegać stosownych przepisów BHP.

6.5 Roboty technologiczne, podsypka

Roboty technologiczne dla rur żel zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych", oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru

podanymi przez producenta rur i normą PN-92/B-10735 wodociągi. Przewody wodociągowe wymagania i badania przy odbiorze oraz normami PN-EN 752-2 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”, PN-EN 1610 marzec 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Przewody żeliwne należy ułożyć:

– gruntach suchych - na podłożu z piasku grubości 10cm.

Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu.

Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Szczegółowe rysunki posadowienia w załączeniu - dla rur żel wg rys. "A" .

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Montaż armatury zgodnie z DT-R producentów armatury.

Na połączeniach rurociągów ze studzienką o konstrukcji betowej należy stosować przejścia szczelne typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym.

Studnie betowe należy izolować zewnętrznie Bitizolem R+2P w gruntach suchych,. Rysunek studni w załączeniu.

Montaż prefabrykowanych studni betowych lub z polimerobetonu o połączeniach na uszczelki gumowe należy wykonać według wytycznych producenta oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji.

Sposób posadowienia studni zależy od warunków gruntowo wodnych. Studzienki należy montować w odwodnionym, przygotowanym wykopie, na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej, podłożu betonowym lub fundamencie. Posadowienie studni na nie zagęszczonym, niestabilnym podłożu może spowodować osiadanie studni. Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s = 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

6.6. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Sieć wodociągową należy poddać próbie ciśnieniowej szczelności. Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-B-10725:1997. Dla przewodów PVC i PE, żel wg BN-82/9192-06. Próbę przeprowadzić w obecności przedstawiciela Wodociągów Białostockich sp. z o.o.

-ciśnienie próbne dla badanego odcinka nie może być niższe niż $p_p = 1.5 \cdot p_r \geq 1 \text{ MPa}$

Badany odcinek powinien być bez hydrantów, wmontowane zasuwki w trakcie badań odcinka powinny być otwarte. Wszystkie odgałęzienia i trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane.

Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej wykonane z PE, żel po przepłukaniu należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcję przeprowadzić używając na przykład roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24h (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. $10 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać. Przeprowadzić analizę bakteriologiczną lub badanie wody.

6.7. Zasyпка wykopów

W przypadku równoczesnej realizacji nawierzchni wykop zasypać do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi.

Przed zasypem wykonane przewody zgłosić do odbioru Wodociągom Białostockim Sp. z o.o. Przed przystąpieniem do zasypu wykopów należy przeprowadzić próbę szczelności, inwentaryzację geodezyjną pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonego przewodu wodociągowego.

Przewody z rur żel. należy zasypać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem dowożonym bez grud i kamieni, mineralnym sytkim drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480.

Grunt powyżej warstwy ochronnej nie nadający się do zasypu należy usunąć i zastąpić gruntem kat. G1 piaszczystym drobno lub średnioziarnistym (np. pospółką).

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu, należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopów. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20 cm. Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasypki należy wykonać do wskaźnika Proctora $Is=97\%$. Zagęszczanie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min. $Is=97\%$ w terenach zielonych a pod drogą do $Is=100\%$. Studnie obsypywać gruntem piaszczystym z zagęszczaniem materiału obsypki wokół studni do powierzchni terenu jak wyżej. Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

Nadmiar gruntu wywieźć w miejsce stałego składowania, na odległość do 10 km.

6.8. Odbudowa istniejącej nawierzchni

Wykonanie przebudowy komory odwietrznika powinno być skoordynowane z przebudową ul. Składowa – Transportowa -Pogodna – Żeromskiego w Białymstoku.

6.9. Uwagi końcowe

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP. Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP i p.poż. Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawiciela Eksploatującego sieć wodociągową. Po zakończeniu prac montażowych projektowanego uzbrojenia należy w obrębie istniejącej sieci wodociągowej odbudować strukturę gruntu oraz dokonać regulacji osprzętu na armaturze i jej ponownego oznakowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z odbioru robót należy sporządzić protokół. Całość robót związanych budową wodociągu należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, instrukcją producenta rur, przepisami BHP i obowiązującymi normami.

Wariantowo można zastosować materiały innych producentów o takich samych lub wyższych parametrach technicznych (za zgodą Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.).

7. Zestawienie podstawowych materiałów

WODOCIĄG:

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Kołnierz ślepy D150mm	150	szt.	1

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
2.	Opaska do nawiercania z odejściem kołnierзовym Dn150mm PN 10 np. HAWLE typ 3510	600/150	szt.	1
3.	Zasuwa klinowa kołnierзова Dn150mm PN 10 np. AVK typ 06/30	150	szt.	1
4.	Zawór napowietrzający odpowietrzający dwustopniowy Dn150mm np. AVK typ 701/50 PN10	150	szt.	1
5.	Studnia z kręgów betonowych DN 1500mm z włazem żeliwnym klasy C (250T)	1500	kpl.	1
6.	Łączuch uszczelniający dla rurociągów żeliwnych D600mm	600	szt.	2
7.	Trójnik żeliwny kołnierзовy DN 250/80mm	250/80	szt.	1
8.	Łącznik kielichowo – kołnierзовy do rur żeliwnych np. AVK typ 603	250	szt.	2
9.	Hydrant podziemny DN80 mm np. typ 35/31-K7 z pojedynczym zamknięciem	80	szt.	1
10.	Zasuwa klinowa kołnierзова DN80 PN 10 z obudową i skrzynką uliczną np. typ 06/30 AVK	80	szt.	1
11.	Kolano dwukołnierзовe z żeliwa sferoidalnego ze stopką N DN80 mm PN 10	80	szt.	1
12.	Króciec dwukołnierзовy z żeliwa sferoidalnego L=0,3m FF DN 80 mm PN 10 (w pionie)	80	szt.	1
13.	Króciec dwukołnierзовy z żeliwa sferoidalnego L=0,7m FF DN 80 mm PN 10 (w poziomie)	80	szt.	1
14.	Bloki podporowe (zasuwy) pod elementy sieci (wg. schematu i rys. szczegółowego)		szt.	2

Dodatkowo należy przewidzieć w kosztach:

- Demontaż 1 komory odpowietrznika i odpowietrznika, 1 strop komory zasuw, hydrantu i zasuw
- Wszystkie elementy nowej pokrywy stropu dzielonego demontowalnego na komorze zasuw zgodnie z rys nr.6

Projektant :