

Egz.

NAZWA OBIEKTU: Budowa sieci wodociągowej z przebudową węzła hydrantowego, przebudową sieci kanalizacji sanitarnej oraz przebudową przyłączy wodociągowych łącznie z węzłem wodomierzowym i kanalizacji sanitarnej w ul. Kossak-Szczuckiej w Białymstoku

STADIUM: Projekt wykonawczy

ADRES: Białystok
ul. Kossak-Szczuckiej

INWESTOR: Wodociągi Białostockie Sp. z o. o.
ul. Młynowa 52/4
15-950 Białystok



ZESPÓŁ AUTORSKI:

PROJEKTANT: mgr inż. Izabela Kozłowska
PDL/0140/POOS/13
PDL/IS/0018/14

WSPÓŁPRACA: mgr inż. Marta Augustyniak

Białystok, marzec 2018

Spis zawartości opracowania:

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
 2. Przedmiot i zakres opracowania
 3. Materiały wyjściowe do opracowania
 4. Warunki gruntowo wodne
 5. Rozwiązania techniczno – budowlane
 6. Wytyczne realizacji
 7. Zestawienie materiałów
 8. Załączniki
- Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.
 - Protokół Nr DGE-III.6630.137.2018 z narady koordynacyjnej z dn. 14.02.2018r.
 - Uprawnienia budowlane
 - Zaświadczenie o przynależności do izby

II. Część rysunkowa

- Rys. nr 1- Projekt zagospodarowania terenu; skala 1:500
- Rys. nr 2/1- Profil podłużny sieci wodociągowej; skala 1:100/500
- Rys. nr 2/2– Profil podłużny przyłączy wodociągowych; skala 1:100/500
- Rys. nr 3/1– Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej; skala 1:100/500
- Rys. nr 3/2 – Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej; skala 1:100/500
- Rys. nr 4 –Schematy węzłów
- Rys. nr 5 – Schematy kinet

III. Rysunki typowe

- A. Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur z PE i PVC
- B. Studnia rewizyjna betonowa DN1000 mm
- C. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej jedno i dwuotworowej T-1
- D. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej pięcio i sześciotworowej T-2
- E. Zabezpieczenie przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
- F. Sposób wykonania skrzyżowania projektowanej sieci poziomej z ist, kablem energetycznym.
- G. Schemat montażu trójnika
- H. Bloki betonowe pod zasuwę
- I. Hydrant nadziemny z armaturą na sieci wodociągowej
- J. Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego
- K. Docieplenie łukami poliuretanowymi
- L. Kaskada zewnętrzna
- Ł. Schemat montażu wodomierza
- M. Schemat konsoli wodomierzowej
- N. Gazociąg w rurze osłonowej
- O. Schemat montażu trójnika z łukami 15

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy sieci wodociągowej z przebudową węzła hydrantowego , przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy przyłączy wodociągowych łącznie z węzłem wodomierzowym i kanalizacji sanitarnej w ul. Kossak-Szczuckiej w Białymstoku

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Sanitarnik Izabela Kozłowska i Inwestorem tj. Wodociągami Białostockimi Sp z o.o.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci wodociągowej z przebudową węzła hydrantowego, przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy przyłączy wodociągowych łącznie z węzłem wodomierzowym i kanalizacją sanitarną w ul. Kossak-Szczuckiej w Białymstoku.

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną z wytycznymi realizacji.

3. Materiały wyjściowe do opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. "Prawo Budowlane" (Dz.U.Nr.106 poz.1126 z 2003r. Nr 207, poz 2016 z późn. zm.)
- 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 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym .
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.Nr 62, poz.627 z póź. zm.)
- Ustawa z dnia 18 maja 2005r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 113, poz. 954)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięcia mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływania na środowisko
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych (Dz.U.nr.71 z 2000r. poz.838)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43 poz. 430)
- podkłady mapowe do celów projektowych w skali 1:500 terenu projektowanego
- wizja lokalna w terenie i pomiary uzupełniające
- badania techniczne podłoża gruntowego
- PN-EN 1610 marzec 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN 752-1 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje”
- PN-EN 752-2 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”
- PN-EN 752-3 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Planowanie”

- PN-EN 752-4 marzec 2001r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”
- PN-EN 752-7 marzec 2002r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie”
- Protokół z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu
- Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej wydane przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.

4. Warunki gruntowo - wodne

Pod warstwą nawierzchni znajdują się warstwy nasypów niebudowlanych – piaszczystych do gł. 0,9 m. Głębiej zlokalizowane są grunty spoiste w postaci glin piaszczystych – do gł. 2,0 m. Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty, inwestycję zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

5. Rozwiązania techniczno - budowlane

5.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

Ulica zlokalizowana jest na osiedlu Młodych w Białymstoku. Na przedmiotowym odcinku posiada stwierdzono występowanie nawierzchni piaszczystych.

W obszarze objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- kablowa i napowietrzna linia energetyczna eN,
- gazociąg,
- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna,
- kablowa i napowietrzna linia teletechniczna.

5.2. Rozwiązania projektowe

W oparciu o warunki techniczne na budowę i przebudowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, węzłów, przyłączy, odcinków w pasie drogowym w ul. Kossak-Szczuckiej w Białymstoku wydane przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. został ustalony zakres budowy sieci wodociągowej z przebudową węzła hydrantowego i przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy przyłączy wodociągowych łącznie z węzłem wodomierzowym i przyłączy kanalizacji sanitarnej w ul. Kossak-Szczuckiej w Białymstoku.

Dokumentacja obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej (W1-W4)
- przebudowę przyłącza wodociągowego w granicy pasa drogowego (W2-PW1)
- przebudowę przyłączy wodociągowych z wymianą zestawu wodomierzowego (W3-Pw2,W5-Pw3,W7-Pw4,)
- przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku S1 – S2 i S3 –S5
- przebudowę przyłączy kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym (S4-Pks2, Tr1-PKS1)
- przebudowę węzła hydrantowego wraz z wymianą hydrantu na wysokości nieruchomości przy ul. Kossak-Szczuckiej 4.

UWAGA:

Lokalizację projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz projektowanych przyłączy wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

Na etapie opracowywania koncepcji dokumentacji projektowej nie uzyskano zgody na przebudowę przyłącza wodociągowego wraz z zestawem wodomierzowym od właściciela nieruchomości przy ul. Kossak-Szczuckiej 4. Przebudowę w/w przyłącza wodociągowego zaprojektowano w granicach pasa drogowego w oparciu o ustalenia koncepcji.

5.3. Opis projektowanej sieci wodociągowej

W oparciu o istniejący wodociąg w ul. Kossak-Szczuckiej zaprojektowano budowę sieci wodociągowej o średnicy Ø110 mm PE-RC na odcinku W1-W4 oraz węzeł hydrantowy Ø90 mm PE-RC W4-Hp1 zakończony projektowanym hydrantem nadziemnym Hp1.

Szczegółową lokalizację wodociągu pokazano w części graficznej opracowania na PZT w skali 1:500 (rys nr. 1).

Materiały użyte do budowy powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu.

Wodociąg należy wykonać z rur ciśnieniowych PE 100 odpornych na propagację pęknięć, np. typu RC itp. na ciśnienie robocze 1,0 MPa, łączonych przez zgrzewanie doczołowo lub elektrooporowo. Średnica projektowanego przewodu sieci wodociągowej wynosi Dz 110x6.6mm SDR17 PN10 oraz Dz 90x5,4mm SDR17 PN10.

Włączenia do istniejącego wodociągu PVC Ø110 mm (W1) wykonać zgodnie ze schematem węzłów (rys.4).

Należy zachować zagłębienie ułożenia przewodów min. 1,80m od poziomu terenu istniejącego ponad wierzch rury.

Sieć wodociągową w ziemi oznaczyć, układając na warstwie ochronnej z piasku w odległości 0.3m nad rurociągiem taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wtopionym przewodem metalowym. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci (zakończyć w skrzynkach ulicznych zasuw oraz połączyć z istniejącą taśmą). Odległość między końcówką obudowy, a spodem pokrywy skrzynki wodociągowej powinna wynosić ok. 25 cm.

Zaprojektowano hydrant nadziemny Ø 80mm (Hp1,) z rurą wznoszącą ze stali nierdzewnej, z głowicą z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnętrznym z farby epoksydowej oraz zewnętrznym epoksydowym z powłoką odporną na promieniowanie UV, koloru czerwonego, niełamliwy z pojedynczym odcięciem PN10 np. AVK typ 84/90N7 lub równoważny.

Montaż hydrantu należy wykonać wg schematów węzłów (rys.4). Wysokość części nadziemnej hydrantu winna być zgodna z ich kartami katalogowymi, co zapewni ich prawidłową eksploatację. W strefie podziemnej hydrantu stosować obsypkę z gruntów piaszczystych oraz stosować otulinę do podziemnej części hydrantu (AVK typ 80 lub równoważną).

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

Armaturę wodociągową uzbroić w skrzynki uliczne o wysokości minimalnej korpusu 270mm, średnicy podstawy korpusu min. 270mm oraz średnicy pierścienia korpusu mocowania pokrywy min. 190mm z pokrywą z żeliwa szarego z oznaczeniem „W” koloru czarnego np. AVK typ 80/31 4056 Classic z pokrywą GG. Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. dopuszczają stosowanie skrzynek wodociągowych o korpusach z tworzywa sztucznego. Skrzynki uliczne montować na płytach podkładowych z tworzywa sztucznego lub z betonu minimum C12/15.

Skrzynki żeliwne armatury zabezpieczyć pierścieniem prefabrykowanym betonowym dwudzielnym w terenach nieutwardzonych, w terenach utwardzonych zlicować z nawierzchnią chodnika, ulicy. Do posadowienia armatury należy zastosować typowe bloki podporowe z betonu minimum C12/15 wg rysunku szczegółowego lub danego producenta armatury.

UWAGA:

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

Łączna długość wynosi:

Ø110mm PE PN10	L=55,0 m
Ø90mm PE PN10	L=1,5 m

5.4.Opis projektowanych przyłączy wodociągowych

Przebudowę przyłączy wodociągowych W2-Pw1 i W3-Pw2 zaprojektowano w oparciu o projektowany wodociąg Ø110 z rur PE w ul. Kossak-Szczuckiej natomiast przyłącza wodociągowe W5-Pw3,W7-Pw4 zaprojektowano w oparciu o istniejący wodociąg Ø110 z rur PVC w ul. Kossak-Szczuckiej

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

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE PN10 Ø 32x2,0 mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo.

Projektowane przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE PN10 o średnicy Ø 32x2,0mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo.

Włączenia przyłączy wodociągowych do istniejącego wodociągu Ø110 mm z rur PVC oraz do projektowanego wodociągu Ø110 mm z rur PE w ul. Kossak-Szczuckiej wykonać zgodnie ze schematem węzłów (rys.4).

Materiały użyte do budowy powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu.

Do pomiaru wody należy przyjąć zestaw wodomierzowy zgodnie z rys.N. Do montażu wodomierza głównego należy przygotować konsolę wodomierzową z zaworem umożliwiającym skuteczne ograniczenie dopływu wody np. EWE

Wodomierz główny należy zlokalizować w budynku, do którego odbiorca posiada tytuł prawny, za pierwszą ścianą zewnętrzną, w wydzielonym, łatwo dostępnym pomieszczeniu w piwnicy lub na parterze, zabezpieczonym przed zalaniem i zamarzaniem.

Zakup i montaż wodomierza głównego realizują Wodociągi Białostockie Sp.z o.o.

Montaż zaworu antyskażeniowego właściciel nieruchomości przeprowadzi we własnym zakresie zgodnie z § 115, ust.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 r. wraz

z późniejszymi zmianami), które ma zastosowanie przy projektowaniu, budowie nowych obiektów i remoncie, modernizacji budynków istniejących oraz z § 3 ust. 5 zawartej z Wodociągami Białostockimi Sp. Z o.o. umowy o zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków.

Należy zachować zagłębienie ułożenia przewodów min. 1,80m od poziomemu terenu istniejącego ponad wierzch rury.

Przyłącza wodociągowe w ziemi oznaczyć, układając na warstwie ochronnej z piasku w odległości 0.3m nad rurociągiem taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopionym przewodem metalowym i połączyć z istniejącymi taśmami. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci (zakończyć w skrzynkach ulicznych zasuw).

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

Armaturę wodociągową uzbroić w skrzynki uliczne o wysokości minimalnej korpusu 270mm, średnicy podstawy korpusu min. 270mm oraz średnicy pierścienia korpusu mocowania pokrywy min. 190mm z pokrywą z żeliwa szarego z oznaczeniem „W” koloru czarnego np. AVK typ 80/31 4056 Classic z pokrywą GG. Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. dopuszczają stosowanie skrzynek wodociągowych o korpusach z tworzywa sztucznego. Skrzynki uliczne montować na płytach podkładowych z tworzywa sztucznego lub z betonu klasy minimum C12/15.

Skrzynki żeliwne armatury zabezpieczyć pierścieniem prefabrykowanym betonowym dwudzielnym w terenach nieutwardzonych, w terenach utwardzonych zlicować z nawierzchnią chodnika, ulicy. Do posadowienia armatury należy zastosować typowe bloki podporowe z betonu minimum C12/15 wg rysunku szczegółowego lub danego producenta armatury. Odległość między końcówką obudowy, a spodem pokrywy skrzynki wodociągowej powinna wynosić ok. 25 cm.

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

Łączna długość wynosi:

Ø 32mm PE PN10

L=60,5m

UWAGA: Zmiany kierunków trasy wykonać poprzez kształtki z PE zgrzewane elektrooporowo oraz poprzez gięcie rur wykorzystując elastyczność materiału przy zachowaniu min. promienia gięcia rury zalecanego przez producenta oraz zależnego od temperatury otoczenia.

Skrzyżowanie proj. sieci i przyłączy wodociągowych z ist. gazociągiem

Skrzyżowanie projektowanej sieci wodociągowej z istniejącą siecią gazową D 25mm z2-W2 w rurze osłonowej D 90 mm nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowań wynosi 0,56m.

Skrzyżowanie projektowanej przyłącza wodociągowego z istniejącą siecią gazową D 40mm W7-Pw4w rurze osłonowej D 90 mm nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowań wynosi 1,34m.

Skrzyżowanie projektowanego przyłącza wodociągowego z istniejącym gazociągiem stalowym D 40mm W2-Pw1 rurze osłonowej D 90 nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowań wynosi 0,75 m .

Roboty ziemne w obszarze strefy kontrolowanej gazociągów – szerokość 1m – należy wykonywać ręcznie. W przypadku uszkodzenia sieci gazowej koszty naprawy poniesie wykonawca.

Wykonawca robót jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia Zakładu Gazowniczego o przystąpieniu do prowadzenia robót ziemnych.

Wzdłuż gazociągu odbudować należy strukturę i oznakowanie podziemne: przewód lokalizacyjny i taśmę ostrzegawczą. Taśma ostrzegawcza z folii PCW powinna mieć czytelny, odporny na działanie wody i innych czynników nadruk: GAZ oraz symbol telefonu i numer pogotowia gazowego 992. Należy ją ułożyć nad przewodem gazowym w odległości 0,40m zgodnie z normą ZN-G-3002:2001 – Gazociągi. Szerokość taśmy jest uzależniona od średnicy gazociągu.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z warunkami i uwagami użytkowników uzbrojenia. Projektowane i istniejące i krzyżujące się z wykopami uzbrojenie podziemne należy wcześniej ręcznie odkopać i zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania – dalsze roboty prowadzić wg warunków technicznych użytkowników uzbrojenia.

Skrzyżowanie proj. sieci i przyłączy wodociągowych z ist. kablem telekomunikacyjnym, elektrycznym

Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń telekomunikacyjnych i elektrycznych wykonać ręcznie. Wszelkie konsekwencje finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia urządzeń poniesie inwestor inwestycji podstawowej. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z rysunkami i uzgodnieniami załączonymi w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowanie proj. sieci i przyłączy wodociągowych z ist. kanalizacją sanitarną i wodociągową

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia, w trakcie realizacji projektu należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji.

Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonać wykopy kontrolne. W razie wystąpienia nieprzewidzianych kolizji zwrócić się do Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. oraz Projektanta w celu konsultacji rozwiązania problemu. W obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

5.5. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano przebudowę sieci kanalizacyjnej sanitarnej na odc. S3-S5 w ul. Kossak-Szczuckiej w oparciu o ist. sieć kanalizacyjną Ø 300mm z rur betonowych w ul. Prowiantowej i na odc. S1-S2 w oparciu o ist. sieć kanalizacyjną Ø 300mm z rur PVC w ul. Gałczyńskiego.

Szczegółową lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej pokazano w części graficznej opracowania na PZT w skali 1:500 (rys nr. 1). Zakres robót uzgodniono z Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o.

Kanały sanitarny zaprojektowano z rur Ø 200 mm PVC-U Lite SN8 SDR34 łączonych na kielichy i uszczelki gumowe, zgodne z normą PN/EN 14364-2007 i posiadające ważną aprobatę techniczną ITB zaświadczającą, że żaden z parametrów nie jest gorszy od podanych w normie.

Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określając jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji TV. Taki warunek jest niezbędny do odbioru w przypadku, gdy wykonany rurociąg został ułożony w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie jego realizacji.

Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać:

Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie.

Projektowany kanał sanitarny wraz ze studniami oraz z projektowanymi trójnikami redukcyjnymi Ø 200/160/200 mm PVC (Tr1, Tr2, Tr3) muszą stanowić system szczelny. Wszystkie parametry muszą być potwierdzone stosowną Aprobata Techniczną lub deklaracją zgodności.

Na uzbrojenie kanału składają się projektowane trójniki redukcyjne Tr1, Tr2, Tr3 oraz studnie kanalizacyjne (S1, S2, S3, S4, S5) o średnicy Ø 1000 mm betonowe wibroprasowane lub polimerobetonowe z dennicami monolitycznymi wraz z kinetami opisanymi poniżej o nasiąkliwości do 6%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min. W6 zgodne z PN-EN 1917:2004.

Studzienki powinny być wykonane w całości z elementów betonowych, prefabrykowanych (klasa betonu min. C35/45), łączonych na uszczelki z gumy SBR lub EPDM (gumowe, elastomerowe) i wyposażone we włazy bezzawiasowe, nie ryglowane, luźne, wentylowane, klasy D400 o wysokości min. 15,0cm zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124.

Podstawę studni projektuje się jako prefabrykowaną dennicę z kinetą monolityczną wykonaną jako jeden odlew z betonu samozagęszczalnego SCC w jednym cyklu technologicznym, wraz ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi podanymi poniżej. Beton w całym przekroju elementu dennicy powinien być zwarty i jednorodny – również w kinecie. Wysokość koryta kinety to min. $\frac{3}{4}$ średnicy kanału głównego. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Spadek spocznika powinien wynosić min. 2% w kierunku kinety. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. W celu zachowania poprawnej hydrauliki przepływu ścieków, koryta kinety muszą posiadać łagodne łuki w miejscach, gdzie występuje zmiana kierunku ich przepływu.

Zwieńczenie studni projektuje się przy pomocy:

- monolitycznej pokrywy odciążającej wykonanej jako odlew z betonu samozagęszczalnego (element łączący w sobie funkcję pokrywy i pierścienia odciążającego) lub alternatywnie (pokrywa + pierścień odciążający) montowane na podbudowie betonowej C12/15 gr. 20 cm, którą należy zdylać ze ścianą studni rewizyjnej np. taśmą izolacyjną przyścienną.

Stopnie włazowe powinny wystawać poza ściany do wewnątrz studni. Zaprojektowano klamrowe podwójne stopnie włazowe o rdzeniu z pręta stalowego pokrytego otuliną z tworzywa sztucznego w kolorze żółtym, o wytrzymałości klasy I, z powierzchnią antypoślizgową lub alternatywnie stopnie z żeliwa szarego, zgodne z normą PN-EN 13101:2005. Lokalizacja stopni włazowych w dennicy musi zapewnić usytuowanie włazów w osi pasa ruchu jezdni.

Wszystkie studnie należy zaizolować przeciwwilgociowo zgodnie z zaleceniami producenta prefabrykatów.

Sieć kanalizacji sanitarnej oraz trójnik Tr2 posadowione w strefie przemarzania należy zabezpieczyć termoizolacyjnie. Do zabezpieczenia przewodów kanalizacyjnych zastosowano łupki poliuretanowe z zamkniętymi strukturami styropianowymi EPS 200 do bezpośredniego posadowienia w gruncie. Szczegóły docieplenia pokazano na rys.K.

Łączna długość sieci kanalizacji sanitarnej wynosi:

Kanały główne:

Ø 200mm PVC

L=84,5 m

5.6. Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano przebudowę przyłączy kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym w ul. Kossak-Szczuckiej w oparciu o przebudowany kanał sanitarny Ø 200mm z rur PVC.

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

Włączenie w/w przyłączy kanalizacji sanitarnej do przebudowywanego kanału w ul. Kossak-Szczuckiej wykonać w oparciu o projektowaną studnię S2, oraz za pomocą projektowanego trójnika redukcyjnego Ø 200/160/200 mm PVC Tr1. Z uwagi na kolizję wysokością z ist. uzbrojeniem podziemnym w węźle Tr1 bezpośrednio za kolanem zastosować dodatkowo kolana PVC o kącie 15 ° (zg. z rys. 0).

Kanały sanitarne o średnicy Ø 160mm zaprojektowano z rur PVC-U lite o jednolitej ścianie bez warstwy spienionej SDR 34, SN8 Lite, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe.

Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określając jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji TV. Taki warunek jest niezbędny do odbioru w przypadku, gdy wykonany rurociąg został ułożony w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie jego realizacji.

Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie.

Projektowane przyłącza odprowadzające ścieki wraz ze studniami muszą stanowić system szczelny. Wszystkie parametry muszą być potwierdzone stosowną Aprobata Techniczną lub deklaracją zgodności.

Projektowane przyłącze połączy z ist. kanalizacją sanitarną poprzez adapter z uszczelnieniem gumowym.

Łączna długość poszczególnych przewodów wynosi:

Ø 160mm PVC-U SN8

L=5,5 m

Szczegółowe zestawienie materiałów przedstawiono w tabeli zbiorczej w pkt. 7 opisu.

UWAGA:

1). Na podstawie inspekcji telewizyjnej kanału stwierdzono niezainwentaryzowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do nieruchomości przy ul. Kossak-Szczuckiej 6. Przed przystąpieniem do realizacji oraz zamówieniem dennic i studni zweryfikować rzeczywistą lokalizację przyłącza.

2. Zgodnie z inspekcją TV kanału, budynek przy ul. Prowiantowej 42, włączony jest do kanalizacji sanitarnej w ul. Kossak-Szczuckiej. Na mapie do celów projektowych ścieki z w/w budynku odprowadzone są do kanalizacji w ul. Prowiantowej. W przypadku potwierdzenia na etapie realizacji, że przyłącze z budynku w ul. Prowiantowej 42 jest czynne należy je przełączyć za pomocą dodatkowego trójnika do kanalizacji sanitarnej w ul. Kossak-Szczuckiej. Przed przełączeniem należy zweryfikować czy w/w przyłącze nie odprowadza ścieki opadowe z posesji (włączone rynny).

Skrzyżowanie proj. sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej ist. kanalizacją sanitarną oraz ist. wodociągiem.

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia , w trakcie realizacji projektu należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji.

Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonać wykopy kontrolne. W razie wystąpienia nieprzewidzianych kolizji zwrócić się do Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. oraz Projektanta w celu konsultacji rozwiązania problemu. W obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Skrzyżowanie proj. sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej ist. kablem telekomunikacyjnym i energetycznym.

Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać ręcznie. Wszelkie konsekwencje finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia urządzeń poniesie inwestor inwestycji podstawowej. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z rysunkami i uzgodnieniami załączonymi w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowanie proj. sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej istniejącym gazociągami

Skrzyżowanie projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym gazociągami na odcinku S1-Tr1 D 40 mm w rurze osłonowej D90mm nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowań wynosi 0,94 m .

Skrzyżowanie projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym gazociągami na odcinku S1-Tr1 D 25 mm w rurze osłonowej D90mm nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowań wynosi 0,96 m .

Skrzyżowanie projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym gazociągami na odcinku Tr3-S4 D 40 mm w rurze osłonowej D90mm nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowań wynosi 1,12 m .

Skrzyżowanie projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym gazociągami na odcinku S4-Tr2 D 25 mm w rurze osłonowej D90mm nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowań wynosi 0,83 m .

Skrzyżowanie projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym gazociągami na odcinku Tr2-S3 PE D 25 mm wymaga założenia rury dwudzielnej APS Ø83 na gazociągu. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowań wynosi 0,32 m.. Sposób zabezpieczenia i zastosowane rodzaje płóz przedstawiono na rys.O

Skrzyżowanie projektowanej przewodu kanalizacyjnego z istniejącym gazociągami na odcinku Tr1-Pks1 D 40 mm w rurze osłonowej D90mm nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowań wynosi 0,20 m .

Roboty ziemne w obszarze strefy kontrolowanej gazociągów – szerokość 1m – należy wykonywać ręcznie. W przypadku uszkodzenia sieci gazowej koszty naprawy poniesie wykonawca.

Wykonawca robót jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia Zakładu Gazowniczego o przystąpieniu do prowadzenia robót ziemnych.

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 i demontażu. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

Powierzchniowe nasypy stabilizujące nawierzchnię gruntową ulicy zebrać i składować w obrębie budowy lub miejscu wskazanym przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. do wykorzystania po zakończeniu budowy.

6.2. Roboty ziemne

Trasę projektowanych sieci oraz przyłączy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plan zagospodarowania terenu).

Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębione mechanicznie koparką podsiębierną 0,60 m³, na odkład. 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. Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić zastawkami, w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablice informacyjne "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze. 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”, oraz 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 06.02.2003r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

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.

Stosowanie sprzętu mechanicznego (koparki) – należy ograniczyć przy odległościach 5 m od istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykopy w obrębie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie z zabezpieczeniem uzbrojenia podziemnego oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej, oraz zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach przez gestora sieci. O rozpoczęciu robót powiadomić gestora sieci.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniach wynikających z uszkodzeń instalacji podziemnych : w szczególności kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych.

Przy wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi, aby zapewnić bezpieczne warunki pracy. Wykopy pod przyłącza kanalizacji sanitarnej i wodociągowe oraz przy wcinkach do istniejącego wodociągu i kanalizacji sanitarnej w całości wykonać ręcznie. Wykopy w pobliżu istniejących i nowo wznoszonych budowli wykonywać ręcznie tak, aby nie naruszyć ich stateczności.

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

Grunt istniejący nie nadaje się do zasypu wykopów. Przyjęto, że 100% należy wymienić na grunt dowożony (piasek) bez grud i kamieni, mineralny sypki drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-002480.

Przyjęto odwóz urobku na odległość 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora. Na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych, w obrębie tej części Inwestycji występują wody gruntowe.

Dno wykopu można również ustabilizować stosując podbudowę ze żwiru piaszczystego grubości 20-50 cm, o ciągłej krzywej przesiewu, wraz z zagęszczeniem go do wymaganego stopnia. W razie bardzo niekorzystnych warunków gruntowych i grubej warstwy gruntów nienośnych należy rozważyć alternatywny sposób wykonania stabilizacji podłoża. Wyboru metody stabilizacji podłoża oraz rzeczywistą ilość i grubość warstwy gruntu do wymiany należy dokonać po wykonaniu wykopu.

O rozpoczęciu robót powiadomić gestorów sieci. Teren, ulicy na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować wykopy wygradzić, i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas robót należy bezwzględnie przestrzegać stosownych przepisów BHP.

6.3. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie zasadnicze wykopów proponuje się wykonać za pomocą drenażu z rurek drenarskich Ø 110mm PE ułożonych w 1 rzędzie, w obsypce filtracyjnej gr. 30 cm. Studzienki zbiorcze wykonać z rur betonowych Ø 0,5 m. Na rurociągi odwadniające użyć węży hydrantowych. Zasilanie pomp z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Odwodnienie drenażem zaprojektowano na odcinkach:

- | | |
|--------------|---------------------|
| - W1 – W4 | o długości L=55,0 m |
| - W3 – Pw2 | o długości L=16,0 m |
| - W2 – Pw1 | o długości L=2,5 m |
| - S1 – S2 | o długości L=42,0 m |
| - Tr1 – Pks1 | o długości L=3,5 m |
| - S2– Pks2 | o długości L=2,0 m |

Zestawienie elementów odwodnienia drenażem wykopów liniowych

a) rurki drenarskie Dn110mm PE : długość całkowita L =121,0 m

b) podsypka filtracyjna, warstwa grubości 30 cm: na długości L =121,0 m.

c) studzienki zbiorcze z kręgów betonowych Dn=500, o głębokości 1 m: sztuk 2

d) osadniki piasku 3szt.

e) rury Ø 160mm PVC na rurociąg tymczasowy –orientacyjna długość całkowita 31 mb

d) zestaw pompowy do odwodnienia wykopów: Ns1=2.5 kW, Ns2=4.5 kW. kpl.2

Obliczenia ilości godzin pompowania

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o wzór:

$$T=c*n*30*24 \text{ (godziny)}$$

gdzie: c-cykl cząstkowy wymagający pompowania

c_n - normatywny cykl realizacji inwestycji w miesiącach(wg Dz.B Nr 3 z 30 kwietnia 1973r nieobowiązującego rozporządzenia o normatywnych cyklach realizacji inwestycji)

dla odcinka o długości 500m

$c_n=3$ miesiące

Odcinki wymagający odwodnienia $L=122,5$ m

$c=121,0/500*3=0,75$ miesiąca przyjęto około 0,75 miesiąca = 15 dni roboczych

n- ilość pomp $n=2$

30- ilość dni w miesiącu

24- ilość godzin w dobie

$$T=0,75*2*15*24=540 \text{ godzin}$$

Uwaga 1! Rzeczywisty czas pompowania należy podać w trakcie pompowania i zapisać w dzienniku budowy. Zmienność poziomów wód gruntowych na tym terenie związana jest z budową geologiczną, porą roku i ilością opadów.

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

Uwaga 2! Jeżeli podczas budowy pozostałych odcinków wodociągu oraz kanalizacji sanitarnej nastąpi konieczność odwadniania wykopów, to sposób ich odwadniania dostosować do warunków gruntowych. 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.

Uwaga 3! Zabrania się odprowadzania wód z pompowania do kanalizacji sanitarnej.

Uwaga 4! Wywóz wody z odwodnienia wykopów wozami asenizacyjnymi

6.4.Roboty technologiczne

Roboty technologiczne dla rur PE, PVC 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 PE i PVC należy ułożyć:

-w gruntach suchych - na podłożu z piasku grubości 10cm

-w gruntach gdzie wymagana jest wymiana gruntu (lub wzmocnienie podłoża), należy na wymienianym gruncie (lub wzmocnionym podłożu) ułożyć dodatkową podsypkę wyrównawczą o gr. 5cm.

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 PE, PVC wg rys. szczegółowego .

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

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

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić inspekcję TV. Inspekcja TV jest warunkiem odbioru kanalizacji sanitarnej-zaleca się jej wykonanie przez odbudowę nawierzchni.

Przewody z rur PE RC nie wymagają podsypki z gruntów dowiezionych. Przewody z rur PE RC można posadowić i zasypać gruntem rodzimym jeżeli nie jest to grunt z frakcjami spoistymi i organicznymi oraz nasyp niebudowlany (gruz, kamienie itp.) podlegających zagęszczeniu do stopnia zagęszczenia zgodnie z projektem branży drogowej.

6.5.Demontaż urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych wyłączonych z eksploatacji w wyniku budowy/przebudowy sieci

Sieć wodociągowa i obiekty wodociągowe i sieć kanalizacji sanitarnej przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji w wyniku przebudowy należy zlikwidować poprzez wydobycie z ziemi.

Do demontażu uwzględnić następujące elementy uzbrojenia:

- a) istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej
 - Ø 200 PVC ; L=84,5m
- b) istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej
 - Ø 200 betonowe ; L=5,5 m
- c) studnie betonowe Ø 1000 –szt. 5
- d) istniejącą sieć wodociągowa
 - Ø 150 żeliwo ; L=20,2m
- d) istniejące przyłącza wodociągowe
 - Ø 25 ; L=60,5m
- e) zasuwy odcinające dn 25 - szt 2
- f) hydrant podziemny Ø 80 wraz zasuwą hydrantową (przy ul.Gałczyńskiego)
- g) węzeł hydrantowy wraz z hydrantem nadziemnym Ø 80 .

Przed przystąpieniem do realizacji przebudowy sieci kanalizacyjnej, sieci wodociągowej wraz z przyłączami wykonawca zobowiązany jest ustalić z Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o. miejsce składowania likwidowanych rurociągów, kanałów, obiektów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz zdemontowanej armatury wodociągowej i kanalizacyjnej.

Zdemontowane uzbrojenie sieci kanalizacyjnej, elementy żeliwne (np. włazy) stanowiącą własność Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. należy zwrócić do Działu Sieci Kanalizacyjnej (ul. Poleska 46 w Białymstoku) z pisemnym potwierdzeniem zwrotu.

Zdemontowaną armaturę wodociągową (np. zasuwy, hydranty) stanowiącą własność Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. należy zwrócić do Działu Sieci Wodociągowej (ul. Poleska 46 w Białymstoku) z pisemnym potwierdzeniem zwrotu.

Wyłączenie z eksploatacji przewodów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej prowadzić pod nadzorem Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.

6.6. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Przewody wodociągowe 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 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 po przepłukaniu poddaje się dezynfekcji. Dezynfekcję należy 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.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji i płukania należy wykonać analizę bakteriologiczną.

6.6. Zasyпка wykopów

W przypadku równoczesnej realizacji nawierzchni wykop zasypać do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi. Przy braku realizacji nawierzchni wykopy zasypać do istniejącej rzędnej z ustabilizowaniem za pomocą zgromadzonych nasypów w robotach przygotowawczych.

Przed zasypem wykonane przewody zgłosić do odbioru technicznego Wodociągom Białostockim Sp. z o.o. Przed przystąpieniem do zasypu wykopów należy przeprowadzić próbę szczelności, inwentaryzację geodezyjną pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonych przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnych.

Przewody z rur PE wymagają obsypki z gruntów dowiezionych. Przewody z rur PE można zasypać gruntem rodzimym piaszczystym jeżeli nie jest to grunt z frakcjami spoistymi i organicznymi oraz nasyp niebudowlany (gruz, kamienie itp.) podlegających zagęszczeniu po akceptacji Inspektora Nadzoru Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.

Przewody kanalizacji sanitarnej rur PVC należy zasypać w obrębie tzw. strefy ochronnej, 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem dowożonym lub pozyskanych z wcześniejszych odcinków wykopów (piaskiem) bez grud i kamieni, mineralnym sytkim drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480 po akceptacji Inspektora Nadzoru Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.

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 zasyпки należy wykonać

do wskaźnika Proctora $I_s=97\%$. Zagęszczanie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min. $I_s=97\%$ w terenach zielonych a pod drogą do $I_s=100\%$, potwierdzony przez jednostkę uprawnioną do badań geotechnicznych.

Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

Nadmiar gruntu wywieźć w miejsce stałego składowania w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Wodociągów Białostockich Sp. z o.o., na odległość do 10 km.

6.7. 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 W.B. Sp. z o.o. oraz przedstawiciela eksploatującego sieć z Wydziału Sieci W. B. Sp. z o.o.

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.

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia , w trakcie realizacji należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji. Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. W obrębie krzyżówek z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, instrukcją producenta rur, przepisami BHP i obowiązującymi normami.

7. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rury wodociągowe Ø 110mm PE 100 RC SDR17 PN10	110	mb	55
2.	Rura Ø 90mm PE 100 RC SDR17 PN10	90	mb	1,5
3.	Rury Ø 32x2,0mm PE100 SDR17 PN10	32	mb	60,5
4.	Rury kanalizacyjne Ø 200 mm PVC Lite SN8	200	mb	84,5
5.	Rury kanalizacyjne Ø 160 mm PVC Lite SN8	160	mb	5,5 Kaskada (+0,73m)
6.	Korek Ø 160 mm PVC SN8	160	mb	2

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
7.	Studnia z kręgów betonowych D 1,0m	1000	szt	5
8.	Trójnik redukcyjny PVC	200/160/200	szt	3
9.	Mufa elektrooporowa Ø 32 mm z gwintem wewnętrznym Ø 25 mm Fusion	32	szt.	1
10.	Złączka zaciskowa Ø 32 mm z gwintem zewnętrznym GEBO Ø 25 mm	32	szt.	1
11.	Zasuwa klinowa z końcówkami PE Ø 32 mm typ 36/80	32	szt.	2
12.	Trójnik siodłowy z obejmą dolną i nawiertką Ø 110x32x110mm	32	szt	2
13.	Mufa elektrooporowa Ø 32mm	32	szt	4
14.	Obejma do nawiercania rur PVC Ø 110mm AVK typ10	110	szt	2
15.	Zasuwa klinowa Dn 25 z gwintem i kielichem do rur PE AVK typ 03/40	25	szt	2
16.	Mufa elektrooporowa Ø 90mm	90	szt	2
17.	Trójnik redukcyjny PE 110x110x90 do zgrzewania elektrooporowego	110/110/90	szt	1
18.	Zasuwa klinowa DN 80 mm z króćcami PE Ø 90 mm typ 36/80	200	szt	1
19.	Trójniki równoprzelotowy dz=200/200 PVC (kaskada)	200	szt	1
20.	Kolano dz=200mm PVC (kaskada)	200	szt	1
21.	Nasuwka dwukielichowa dz=200 mm PVC (kaskada)	200	szt	1
22.	Tuleja kołnierzowa Pe 90/80+ kołnierz kuźny stalowy Dn80mm	80	szt.	1
23.	Kolano stopowe do hydrantu DN 80 mm żel. Sferoidalne	80	szt	1
24.	Hydrant nadziemny DN80 mm np. AVK typ 84/90 N7 niełamliwy Rd=1500mm	80	szt	1
25.	Kolano elektrooporowa Ø 110mm <45 ° PE	80	szt	2
26.	Opaska naprawcza dla rur PVC Ø 110mm typ AVK typ 729S	110	szt	1
27.	Tuleja kołnierzowa Pe 110+ kołnierz luźny stalowy Dn100mm	110	szt	1

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
28.	Łącznik kielichowo-kołnierzowy TYP 623 do rur PVC Ø 110	110	szt	2
29.	Rura osłonowa dwudzielna APS DN 83	315	m	3

Dodatkowo należy przewidzieć w kosztach :

- rozbiórka i odbudowa istniejących nawierzchni
- zabezpieczenie istniejącego gazociągu przy skrzyżowaniu z projektowaną kanalizacją sanitarną wg. rys. N.

UWAGA: Każdorazowo, gdy w niniejszym projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach technicznych im odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora sieci (Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.).

Autor :
Izabela Kozłowska