

Egz.

NAZWA OBIEKTU: Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych o statusie przyłącza w ul. Kryształowej w Białymstoku

STADIUM: Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych o statusie przyłącza w ul. Kryształowej w Białymstoku

ADRES: Białystok
ul. Kryształowa

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. Magdalena Horysz

Białystok, maj 2017

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.6630.975.2016 z narady koordynacyjnej z dn. 09.11.2016r.
 - Protokół Nr DGE-III.6630.1.2017 z narady koordynacyjnej z dn. 04.01.2017r. wraz z załącznikiem graficznym
 - Uprawnienia budowlane
 - Zaświadczenie o przynależności do izby
 - Zgoda właściciela nieruchomości przy ul. Kryształowej 9

II. Część rysunkowa

- Rys. nr 1- Projekt zagospodarowania terenu; skala 1:500
- Rys. nr 2 – Profil podłużny sieci wodociągowej; skala 1:100/500
- Rys. nr 3 – Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej; skala 1:100/500
- Rys. nr 4 – Profil podłużny odcinków przewodów wodociągowych o statusie przyłącza; skala 1:100/500
- Rys. nr 5– Profil podłużny sieci wodociągowej - hydranty; skala 1:100/500
- Rys. nr 6 – Profil podłużny odcinków przewodów kanalizacyjnych o statusie przyłącza; skala 1:100/500
- Rys. nr 7 – Schematy węzłów
- Rys. nr 8 – 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
- F. Hydrant nadziemny z armaturą na sieci wodociągowej
- G. Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego
- H. Bloki betonowe pod zasuwę
- I. Kaskada zewnętrzna

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkami przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych o statusie przyłącza oraz budowy węzłów hydrantowych przy „Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych o statusie przyłącza w ul. Kryształowej 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 wykonawczy budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkami przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych o statusie przyłącza w ul. Kryształowej w Białymstoku.

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną z wytycznymi realizacji.

Budowa w ul. P. Sapiehy kanału sanitarnego w granicach dz. nr 334/2 oraz wodociągu w drodze dojazdowej w granicach dz. nr 118/7, 118/21 (zgodnie z treścią warunków technicznych znak NG10/5397-006150/16 z dn. 30-06-2016r.) ujęto w odrębnym opracowaniu (uzg. W.B. z dn. 30-12-2016r. nr rej.12727).

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

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz antropogeniczne, różniące się parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy oraz ich podwarstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Pod warstwą nasypu w postaci mieszaniny żużlu, piasku próchniczego, żwiru, nawiercono piaski drobne, średnie w stanie średniozagęszczonym. W otworach nawiercono piaski gliniaste twardoplastyczne oraz gliny w stanie plastycznym. Wodę gruntową nawiercono w niektórych otworach na głębokości 1,7 – 2,0 m p.p.t. Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty inwestycja kwalifikuje się zarówno do I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują przeciętne warunki gruntowo – wodne. Grunty piaszczyste – piaski drobne, średnie oraz twardoplastyczne grunty spoiste zaliczono do gruntów nośnych. Grunty plastyczne zaliczono do gruntów słabonośnych.

5. Rozwiązania techniczno - budowlane

5.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

Przedmiotowa ulica zlokalizowana jest w północnej części Białegostoku na osiedlu Zawady. Na przedmiotowym odcinku posiada nawierzchnię gruntową. Jej stan jest bardzo zły. Brak jest odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych co uniemożliwia odpływ wody. Niewystarczająca ilość elementów odwodnienia powoduje występowanie lokalnych zastoisk wody.

W obszarze objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- kablowa i napowietrzna linia energetyczna,
- gazociąg,
- kablowa linia teletechniczna.

5.2. Rozwiązania projektowe

Przewiduje się budowę sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkami przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych o statusie przyłącza oraz budowy węzłów hydrantowych.

Zaprojektowano budowę:

- sieci wodociągowej na odcinkach W3'-W3 oraz W4-W17,
- sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku N1-S7,
- 9 szt. odcinków przewodów kanalizacyjnych o statusie przyłącza (Tr1-Pks1, S4-Pks2, Tr2-Pks3, S5-Pks4, Tr3-Pks5, S6-Pks6, S6-Pks7, Tr4-Pks8, S7-Pks9),
- 11 szt. odcinków przewodów wodociągowych o statusie przyłącza (W5-Pw1, W6-Pw2, W7-Pw3, W8-Pw4, W9-Pw5, W10-Pw6, W12-Pw7, W13-Pw8, W14-Pw9, W15-Pw10, W16-Pw11),
- 2 szt. węzłów hydrantowych (W4-Hp2, W17-Hp3).

UWAGA:

Lokalizację projektowanej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej, odcinków przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych o statusie przyłącza oraz węzłów hydrantowych przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

5.3. Opis projektowanej sieci wodociągowej oraz odcinków przewodów wodociągowych o statusie przyłącza

5.3.1. Projektowana sieć wodociągowa

W oparciu o projektowany wodociąg w ul. Kryształowej zaprojektowano budowę sieci wodociągowej o średnicy $\varnothing 110$ mm między węzłami na odcinkach: W3'-W3, W4-W17.

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 $D_z 110 \times 6.6$ mm SDR17 PN10.

Włączenia do projektowanego wodociągu PE $\varnothing 110$ mm (W3') należy wykonać zgodnie ze schematem węzłów (rys.7).

Odgąlenie do projektowanych hydrantów nadziemnych Hp2, Hp3 zaprojektowano z rury $D_z 90 \times 5.4$ mm SDR17 PN10 PE 100 odpornej na propagację pęknięć, np. typu RC itp. na ciśnienie robocze 1,0 MPa, łączonej przez zgrzewanie doczołowo lub elektrooporowo.

Zaprojektowano hydrant nadziemny $\varnothing 80$ mm 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 PN10 typ AVK 87/30 lub równoważny.

Montaż hydrantów należy wykonać wg schematów węzłów (rys.7). 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).

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.

Armaturę na sieci wodociągowej należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych na słupkach betonowych z wgłębieniami do ich montażu lub trwałym elemencie zabudowy (za zgodą właścicieli nieruchomości np.: ogrodzenie), zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych" oraz zgodnie z rys szczegółowym.

Skrzynki żeliwne armatury zabezpieczyć pierścieniem prefabrykowanym betonowym dwudzielnym w terenach nieutwardzonych w terenach utwardzonych zlicować z nawierzchnią chodnika. Do posadowienia skrzynek należy zastosować typowe bloki podporowe z betonu minimum B15 wg rysunku szczegółowego lub płyty podkładowe AVK typ 80/46.

Przewód wodociągowy o średnicy $\varnothing 100$ mm zlokalizowany w granicy dz. nr 118/7, 118/15 włączony w ul. P. Sapiehy w wyniku budowy sieci w ul. Kryształowej należy wyłączyć z eksploatacji. Trwałego odłączenia likwidowanego przewodu od sieci wodociągowej (węzeł W0) należy wykonać poprzez zastosowanie opaski naprawczej, bądź węzła naprawczego. Metodę wyłączenia z eksploatacji należy uzgodnić w W.B. Sp. z o.o.

Na etapie uzgadniania projektu uzyskano zgodę właściciela nieruchomości przy ul. Kryształowej 9 Pana Jana Masalskiego, na likwidację odcinka przewodu wodociągowego zlokalizowanego w granicach dz. nr 118/15. Zgodę załączono do niniejszego projektu.

Likwidację (wyłączenie) odcinka przewodu wodociągowego (W0 – W1) realizować po wcześniejszym połączeniu ww. przewodu w węzłach W10 oraz W11 stosując węzeł naprawczy.

UWAGA:

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

Łączna długość przewodów wynosi:

$\varnothing 110$ mm PE PN10	L=265,0 m
$\varnothing 90$ mm PE PN10	L=5,0 m – odejścia hydrantowe

5.3.2. Projektowane odcinki przewodów wodociągowych o statusie przyłącza

Zaprojektowano budowę odcinków przewodów wodociągowych o statusie przyłącza do poszczególnych nieruchomości w granicy pasa drogowego ul. Kryształowej w oparciu o projektowaną sieć wodociągową $\varnothing 110$ z rur PE.

Szczegółową lokalizację odcinków przewodów wodociągowych o statusie przyłącza pokazano w części graficznej opracowania na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (rys nr. 1). Zakres robót uzgodniono z Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o.

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

Odcinki przewodów wodociągowych o statusie przyłącza należy wykonać z rur ciśnieniowych PE 100 łączonych przez zgrzewanie doczołowo lub elektrooporowo. Średnica projektowanych przewodów wynosi Dz 32x2.0mm SDR17 PN10.

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

Projektowane odcinki przewodów wodociągowych o statusie przyłącza należy zakończyć korkami elektrooporowymi na granicy nieruchomości i pasa drogowego.

Włączenia do projektowanego wodociągu PE Ø110 mm należy wykonać za pomocą trójników siodłowych z obejmą dolną i nawiertką PE 110/32mm i zasuw odcinających Dn 25 mm z końcówkami PE do zgrzewania np. AVK 36/80 zgodnie ze schematem węzłów. Do posadowienia armatury należy zastosować typowe bloki podporowe z betonu minimum B15 wg rysunku szczegółowego.

Odcinki przewodów wodociągowych o statusie przyłącza i przyłącza wodociągowe należy oznaczyć w ziemi, układając na warstwie ochronnej z piasku w odległości 0.3 m nad rurociągiem taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wtopionym przewodem metalowym. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci (zakończyć w skrzynkach ulicznych zasuw). Odległość między końcówką obudowy, a spodem pokrywy skrzynki wodociągowej powinna wynosić ok. 25 cm.

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

Skrzynki żeliwne armatury zabezpieczyć pierścieniem prefabrykowanym betonowym dwudzielnym w terenach nieutwardzonych, w terenach utwardzonych zlicować z nawierzchnią chodnika. Do posadowienia skrzynek zastosować płyty podkładowe betonowe lub z tworzyw sztucznych np. AVK typ 80/46.

Po zakończeniu montażu, przed oddaniem do eksploatacji sieć i odcinki przewodów wodociągowych o statusie przyłącza należy poddać próbie ciśnieniowej na 1.0MPa przy temperaturze dodatniej, należy je dokładnie przepłukać i zdezynfekować zgodnie z wymogami „SANEPID”, a następnie ponownie przepłukać.

UWAGA:

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

Łączna długość przewodów wynosi:

Ø 32mm PE PN10

L=30,5 m

5.4.Opis kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkami przewodów kanalizacyjnych o statusie przyłącza

5.4.1. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano budowę kanalizacji sanitarnej z włączeniem do istniejącego kanału sanitarnego Ø 200 z rur PVC za pomocą nasuwki z uszczelką DN 200 mm (N1) przeznaczonej do kanalizacji zewnętrznej PVC-U .

Szczegółową lokalizację 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.

Budowana sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana będzie w drodze gruntowej.

Kanały sanitarne zaprojektowano z rur PVC-U Lite Ø 200 mm SN8 SDR34, 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 muszą stanowić system szczelny. Wszystkie parametry muszą być potwierdzone stosowną Aprobata Techniczną lub deklaracją zgodności.

Na uzbrojenie kanału składają się projektowane studnie kanalizacyjne (S2-S7) 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, DN600mm, klasy D400 o wysokości min. 15,0cm.

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. ¼ 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.

Przejścia szczelne do rur systemowe, wykonane w postaci:

- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000 mm.

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 zgodne z normą PN-EN 13101:2004 (alternatywnie żeliwne stopnie złazowe). Lokalizacja stopni złazowych w dennicy musi zapewnić usytuowanie włazów w osi pasa

ruchu jezdni.

Regulację włączów studni rewizyjnych do istniejącej niwelety ulicy, parkingów itp. wykonać przy użyciu prefabrykowanych pierścieni dystansowych z uszczelnieniem z tworzywa sztucznych lub betonowych umożliwiającą regulację wysokości studni w trakcie budowy nawierzchni drogowej.

Wszystkie studnie należy zaizolować przeciwwilgociowo zgodnie z zaleceniami producenta prefabrykatów.

Studnie kanalizacyjne oznaczyć tabliczkami wykonanymi z tworzyw sztucznych montowanych do betonowych słupków oznaczeniowych z wgłębieniami na tabliczki.

UWAGA:

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

Łączna długość poszczególnych przewodów wynosi:

Kanały główne:

Ø 200mm PVC L=319,0 m

5.4.2. Projektowane odcinki przewodów kanalizacyjnych o statusie przyłącza

Zaprojektowano budowę odcinków przewodów kanalizacyjnych o statusie przyłącza z poszczególnych nieruchomości w granicy pasa drogowego w ulicy Kryształowej w oparciu o projektowaną kanalizację sanitarną Ø200 z rur PVC-U Lite SN8 SDR34.

Szczegółową lokalizację odcinków przewodów kanalizacyjnych o statusie przyłącza pokazano w części graficznej opracowania na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (rys nr. 1).

Kanały sanitarne o średnicy Ø 160mm zaprojektowano z rur PVC-U lite o jednolitej ścianie bez warstwy spienionej SDR 34, SN8, 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 Aprobata Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie.

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

UWAGA:

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

Łączna długość poszczególnych przewodów wynosi:

Ø 160mm PVC-U SN8 46,0 m

Na granicy nieruchomości zaprojektowano korkowanie projektowanych odcinków przewodów kanalizacyjnych o statusie przyłącza.

5.4.3. Skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz projektowanych odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych o statusie przyłącza

Skrzyżowanie proj. sieci wodociągowej, proj. sieci kanalizacji sanitarnej oraz proj. odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych o statusie przyłącza z istniejącym uzbrojeniem

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 wodociągowej, proj. sieci kanalizacji sanitarnej oraz proj. odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych o statusie przyłącza z ist. kablem telekomunikacyjnym

Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń energetycznych 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 wodociągowej, proj. sieci kanalizacji sanitarnej oraz proj. odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych o statusie przyłącza z istniejącym gazociągiem

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.

UWAGA:

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

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 odcinków przewodów statusie przyłącza 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 wygradzić zastawkami, w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygradzone 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.

a) Odwodnienie drenażem zaprojektowano na odcinkach :

- sieci wodociągowej na odcinkach W3'-W3 oraz W4-W17 o długości 265,0 m,
- przewodów wodociągowych o statusie przyłącza (W5-Pw1, W6-Pw2, W7-Pw3, W8-Pw4, W9-Pw5, W10-Pw6, W12-Pw7, W13-Pw8, W14-Pw9, W15-Pw10, W16-Pw11) o długości 30,5 m,

Zestawienie elementów odwodnienia drenażem wykopów liniowych

a) rurki drenarskie Dn110mm PE : długość całkowita L =295,5 m

b) podsypka filtracyjna, warstwa grubości 30 cm: na długości L =295,5 m

c) studzienki zbiorcze z kręgów betonowych Dn=500, o głębokości 1 m: sztuk 5

d) osadniki piasku 6 szt.

- e) rury \varnothing 160mm PVC na rurociąg tymczasowy –orientacyjna długość całkowita 10 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

$$c_n=3 \text{ miesiące}$$

Odcinki wymagający odwodnienia L=295,5 m

$$c=295,5/500*3=1,77 \text{ miesiąca przyjęto około } 1,8 \text{ miesiąca} = 54 \text{ dni roboczych}$$

n- ilość pomp n=2

30- ilość dni w miesiącu

24- ilość godzin w dobie

$$T=1,8*2*30*24=2592 \text{ godzin}$$

b) Odwodnienie drenażem zaprojektowano na odcinkach :

- sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku ist.S1-S7 o długości 319 m,
 - przewodów kanalizacyjnych o statusie przyłącza (Tr1-Pks1, S4-Pks2, Tr2-Pks3, S5-Pks4, Tr3-Pks5, S6-Pks6, S6-Pks7, Tr4-Pks8, S7-Pks9) o długości 46,0 m,
- Zestawienie elementów odwodnienia drenażem wykopów liniowych
- a) rurki drenarskie Dn110mm PE : długość całkowita L =365,0 m
 - b) podsypka filtracyjna, warstwa grubości 30 cm: na długości L =365,0 m
 - c) studzienki zbiorcze z kręgów betonowych Dn=500, o głębokości 1 m: sztuk 6
 - d) osadniki piasku 7 szt.
 - e) rury \varnothing 160mm PVC na rurociąg tymczasowy –orientacyjna długość całkowita 10 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

$$c_n=3 \text{ miesiące}$$

Odcinki wymagający odwodnienia L=365,0 m

$$c=365/500*3=2,19 \text{ miesiąca przyjęto około } 2,2 \text{ miesiąca} = 66 \text{ dni roboczych}$$

n- ilość pomp n=2

30- ilość dni w miesiącu

24- ilość godzin w dobie

$$T=2,2*2*30*24=3168 \text{ godzin}$$

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 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.

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 do doprowadzania wody należy ułożyć:

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

Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać:

- w gruntach suchych bez wymiany gruntu (lub wzmocnienia podłoża) na 10 cm podsypce wyrównawczej z piasku.

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 posadzić 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. 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 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 sypkim 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 zasypki

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 W.B.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.zo.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.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić inspekcję TV. Inspekcja TV jest warunkiem odbioru kanalizacji sanitarnej – zaleca się jej wykonanie przed odbudową nawierzchni.

7. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rury kanalizacyjne Ø 200 mm PVC-U Lite SN8 SDR34	200	mb	319
2.	Rury kanalizacyjne Ø 160 mm PVC-U Lite SN8 SDR34	160	mb	46
3.	Korek Ø 200 mm PVC SN8	200	mb	2

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
4.	Korek Ø 160 mm PVC SN8	160	mb	9
5.	Trójnik równoprzelotowy Ø 160/160/160 mm-kaskada	160/160/160	szt.	2
6.	Kolano - kaskada	160	szt.	2
7.	Nasuwa dwukielichowa - kaskada	160	szt.	2
8.	Trójnik redukcyjny Ø 200/160/200 mm	200/160/200	szt.	4
9.	Studnie rewizyjne bet. lub polimerobetonu z dnem prefabrykowanym, z pierścieniem odciążającym, pokrywą żelbetową i włazem żeliwnym typu ciężkiego D (40T)	1000	kpl.	6
10.	Rury Ø 110x6,6mm PE100 RC SDR17 PN10	110	mb	265,5
11.	Rury Ø 90x5,4mm PE100 RC SDR17 PN10	90	mb	5,0
12.	Rury Ø 32x2,0mm PE100 SDR17 PN10	32	mb	30,5
13.	Mufa elektrooporowa PE DN110 mm	110	szt.	3
14.	Kolano elektrooporowe PE DN110 mm < 90 st. – odejście hydrantowe	110	szt.	2
15.	Mufa redukcyjna elektrooporowa DN110x90mm – odejście hydrantowe	110x90	szt.	2
16.	Zasuwa klinowa DN80 mm z końcówkami PE DN90mm, typ AVK 36/80 – odejście hydrantowe	80	szt.	2
17.	Mufa elektrooporowa PE DN90 mm – odejście hydrantowe	90	szt.	2
18.	Tuleja kołnierzowa PE90/80 mm + kołnierz luźny stalowy DN 80mm – odejście hydrantowe	80	szt.	2
19.	Kolano stopowe do hydrantu DN 80 mm żel. sfer.-odejście hydrantowe	80	szt.	2
20.	Hydrant nadziemny DN 80 mm, typ AVK 87/30	80	szt.	2
21.	Trójnik siodłowy z obejma dolną i nawiertką Ø110x32x110 mm	110/32/110	szt.	10
22.	Trójnik równoprzelotowy PE Ø110x110x110 mm	110/110/110	szt.	3

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
23.	Zasuwa klinowa DN25 mm z końcówkami PE DN32mm, typ AVK 36/80	25/32	szt.	10
24.	Zasuwa klinowa DN100 mm z końcówkami PE DN110mm, typ AVK 36/80	100/110	szt.	3
25.	Mufa elektrooporowa Ø 32mm	32	szt.	20
26.	Korek elektrooporowy Ø 32mm	32	szt.	10
27.	Łącznik kielichowy do rur stalowych Ø 100mm	100	szt.	2
28.	Mufa elektrooporowa redukcyjna Ø 63/32mm	63/32	szt.	1
29.	Mufa elektrooporowa redukcyjna Ø 110/63mm	110/63	szt.	1

Dodatkowo należy przewidzieć w kosztach :

- odwodnienie wykopów
- demontaż istniejącego kanału sanitarnego L=26,5 m
- likwidacja wodociągu na dz. nr 118/15

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 i Gestora sieci (Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.).

Autor :

Izabela Kozłowska