

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
1. DANE OGÓLNE	3
1.1 Nazwa i adres obiektu	3
1.2 Nazwa Opracowania.....	3
1.3 Inwestor	3
1.4 Autor opracowania.....	3
1.5 Podstawa opracowania.....	3
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU.....	3
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI	3
4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI	4
5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	4
6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	4
7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	5
8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	5
CZĘŚĆ B PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY I WYKONAWCZY.....	6
1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	6
2.1 Przebieg sieci wodociągowej.....	6
2.2 Przebieg kanalizacji deszczowej	7
2.3 Roboty ziemne i montażowe.....	10
3. UWAGI OGÓLNE.....	15
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	15

SPIS RYSUNKÓW

- 01 Orientacja
- 02 Projekt zagospodarowania terenu – mapa w skali 1:500
- 03 Przebieg sieci wodociągowej – mapa w skali 1:500
- 04 Przebieg kanalizacji deszczowej – mapa w skali 1:500
- 05 Profil sieci wodociągowej w skali 1:100/1:500
- 06 Profil kanalizacji deszczowej w skali 1:100/1:500
- 07 Schemat montażu węzła Wl.1, hydrantów, przyłączy
- 08 Szczegół przejścia pod drogą
- 09 Montaż rur PE w wykopie
- 10 Schemat technologiczny
- 11 Schemat studni rewizyjnej
- 12 Wpust uliczny – schemat
- 13 Montaż rur w wykopie
- 14 Osadnik przy wlocie do kanalizacji - WL-1 - rzut w skali 1:25
- 15 Wylot kanalizacyjny WY-1 - rzut
- 16 Wylot kanalizacyjny WY-1 - konstrukcja

ZAŁĄCZNIKI:

- 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- 2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa i adres obiektu

Budowa ulicy Kościuszki wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Stąporkowie w zakresie sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej

1.2 Nazwa Opracowania

Budowa ulicy Kościuszki wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Stąporkowie

- SIEĆ WODOCIĄGOWA, KANALIZACJA DESZCZOWA -

1.3 Inwestor

Gmina Stąporków
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 132A
26-220 Stąporków

1.4 Autor opracowania

Biuro Projektów Graficznych „PLATAN”, ul. Krakowska 17, 43-150 Bieruń

1.5 Podstawa opracowania

Zlecenie Gminy Stąporków

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU

W rejonie objętym opracowaniem w chwili obecnej przebiega sieć wodociągowa DN150 z rur żeliwnych wraz z sięgaczami i przyłączami do przyległych posesji.

Obszar objęty projektem w chwili obecnej posiada kanalizację deszczową. Kanalizacja ta jest w złym stanie technicznym i zgodnie ze stanowiskiem Gminy Stąporków kwalifikuje się do całkowitej przebudowy. Wody opadowe z przedmiotowego terenu odprowadzane są poprzez istniejącą kanalizację oraz spływ powierzchniowy do rowów przydrożnych zlokalizowanych przy ul. Górniczej.

W w/w rejonie występuje następujące istniejące uzbrojenie: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej, sieć energetyczna i teletechniczna, sieć gazowa. Sieci te zostały naniesione na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

Warunki geotechniczne:

Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych w podłożu przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń wykonanych w kwietniu 2011r - patrz załącznik nr 10.

W podłożu badanego terenu pod płytami betonowymi o grubości 15 cm i nasypów stwierdzono występowanie piasków średnich wieku czwartorzędowego. Bezpośrednio pod osadami czwartorzędowymi występuje zwięzła gliniasta wieku jurajskiego. Woda gruntowa w podłożu badanej działki w czasie prowadzenia wierceń w kwietniu 2011r. występuje na głębokości 0,4 do 3,0 m ppt i jest to stan średni poziomu wody. Liczyć się należy jednak z płytszym występowaniem lustra wody o około 0,5 m ppt w stosunku do udokumentowanej. Będzie to mało miejsce sezonowo, to jest wczesną wiosną i po długotrwałych opadach.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

W związku z projektem budowy ulicy Kościuszki przewiduje się wymianę istniejącej sieci wodociągowej DN150 z rur żeliwnych na całej długości przebudowywanej drogi na sieć PE DN160 oraz przepięcie istniejących przyłączy wodociągowych w granicach pasa drogowego.

W ramach przedmiotowego projektu wykonana zostanie przebudowa sieci wodociągowej w zakresie:

- przebudowa sieci wodociągowej (WI.1-WI.92) o łącznej długości 916,00 mb - Ø160 PE,
- przepięcie przyłączy (sięgaczy) wodociągowych w ilości 69 szt. - Ø40 PE, Ø63 PE.

Dodatkowo przewiduje się wykonanie nowej kanalizacji deszczowej na całej jej długości dopasowanej do projektowanej geometrii i układu wysokościowego.

Dodatkowo przewiduje się wymianę istniejącego zarurowania rowu przydrożnego w rejonie skrzyżowania ul. Kościuszki z ulicą Górnica. Wody opadowe i roztopowe ujęte zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne i odprowadzone poprzez projektowaną kanalizację deszczową do rowów przydrożnych znajdujących się w rejonie ul. Górniczej.

Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawieszin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych.

4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI

Sieć wodociągowa:

Projekt przewiduje przebudowę sieci wodociągowej z rur ciśnieniowych Ø160 PE do wody pitnej PE100 SDR 17 o łącznej długości: 916,00 mb. Na przebudowywanej sieci zabudowane zostaną: zasuw kołnierzowa DN150 - 1 szt., hydranty podziemne DN80 - 7 szt., zespół napowietrzająco-odpowietrzający DN50 - 1 szt., zasuw do przyłączy domowych DN1 1/4" - 61 szt., zasuw kołnierzowa DN50 - 8 szt.

Kanalizacja deszczowa:

Ulica	Kanał	Średnica [mm]	Długość [m]
ulica Kościuszki	WY-1 do WL-1	DN600 rura żelbetowa DN300 rura żelbetowa	50,50 20,60
	DI.3 do DI.7	DN400 PVC-U kl"S" SN8	90,90
	DI.7 do DI.21	DN315 PVC-U kl"S" SN8	641,30
	DI.21 do DI.25	DN250 PVC-U kl"S" SN8	175,40

Projekt przewiduje budowę kanalizacji deszczowej, na której zabudowane zostaną: 21 studni rewizyjnych betonowych Ø1000, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø1500, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø2000, 2 studni osadnikowych betonowych Ø1500, 42 wpusty uliczne Ø500 betonowe, 1 osadnik betonowy na wlocie do kanalizacji, 1 wylot kanalizacyjny monolityczny DN600 oraz wykonanie remontu rowów przydrożnych wraz z ich umocnieniem o łącznej dł. 33,50 mb

5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Przedmiotowy teren nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren, na którym wykonana będzie przedmiotowa sieć wodociągowa nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej.

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Wymiana istniejącego wodociągu w rejonie przebudowywanego układu drogowego zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji.

Przebudowa systemu kanalizacji deszczowej zapewni możliwość odprowadzenia wód opadowych z pasa drogowego. Uporządkowanie systemu odwodnienia wpłynie korzystnie na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz stan techniczny istniejących i projektowanych obiektów budowlanych eliminując możliwość wystąpienia ewentualnych podtopień pomieszczeń gospodarczych znajdujących się poniżej powierzchni gruntu. Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawiesin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych.

8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na czas eksploatacji sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej wyznaczona zostaje strefa kontrolowana szerokości 2,0 m. Jest to obszar wyznaczony po obu stronach osi w/w sieci oraz obiektów umieszczonych na sieci, którego linia środkowa pokrywa się z osią rurociągu, w którym administrator sieci podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłowe użytkowanie sieci. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia rurociągu podczas jego użytkowania. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu z właścicielem sieci.

PRZEPISY PRAWNE NA PODSTAWIE, KTÓRYCH DOKONANO ANALIZY OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami:

- art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
- art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):

- Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami:

- art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
- art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):

- Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 Lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U nr 124 z 2009 poz. 1030);

Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 roku poz. 1235 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U.Nr 213 z 2010 roku poz. 1397 z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. z 2015 roku poz. 1651);

Obszar oddziaływania i uciążliwości na okolice w myśl art. 28 ust. 2 Ustawy Prawo budowlane obejmuje działki nr: 755, 764/3 279/3, 290 446/1, 447/1, 292, 298/2, 5352/1, 5451, 371/1, 391, 392, 416/2, 420, 422, 423/2, 425, 426.

CZĘŚĆ B PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY I WYKONAWCZY

1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Sieć wodociągowa:

Przebudowywany odcinek istniejącego wodociągu stanowi fragment sieci wodociągowej doprowadzającej wodę do okolicznej zabudowy mieszkaniowej. Wymiana istniejącego wodociągu w rejonie przebudowywanego układu drogowego zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji.

Kanalizacja deszczowa:

Projektowana kanalizacja deszczowa zapewni możliwość odprowadzenia wód opadowych z przebudowywanego układu komunikacyjnego pasa drogowego ulicy Kościuszki w Stąporkowie. Wody opadowe i roztopowe ujęte zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne i odprowadzone poprzez projektowaną kanalizację deszczową do rowów przydrożnych znajdujących się wzdłuż ulicy Górniczej. Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawiesin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1 Przebieg sieci wodociągowej

Projektowany wodociąg Dz160 prowadzony będzie w pasie ciągu pieszego przebudowywanej ulicy Kościuszki. Włączenie do wodociągu źródłowego DN350 nastąpi w pasie drogowym ulicy Górniczej. Szczegółowa trasa projektowanego uzbrojenia przedstawia załącznik rysunkowy nr 02.

Trasa:

Projekt obejmuje budowę wodociągów Ø160 PE z rur ciśnieniowych do wody pitnej PE100 SDR17 PN10. W miejscu włączenia projektowanego wodociągu PEØ160 do istniejącego wodociągu żeliwnego Ø150 (węzeł WI.1) należy zabudować łącznik rurowo-kołnierzowy DN150 oraz zasuwę kołnierzową DN150. W miejscu przebiegu istniejących przyłączy (sięgaczy) należy zabudować trójnik siodłowy DN160/40 (DN160/63) oraz zasuwę do przyłączy domowych z żeliwa szarego DN1 1/4 " z obustronnym złączem ISO do rur PE (zasuwę kołnierzową DN50).

Zastosowane materiały:

Projektowany wodociąg wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 SDR 17 PN10 o średnicy Ø160 PE (Ø160x14,6). Przyłącza (sięgacze) wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 SDR 17 PN10 o średnicy Ø63 PE (Ø63x3,8), Ø40 PE (Ø40x2,4).

Na sieci zabudować zasuwę z żeliwa sferoidalnego z klinem miętko uszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki. Przejście na PE wykonać poprzez zabudowę tulei kołnierzowej PE z luźnym kołnierzem stalowym.

Na włączeniu do istniejącej sieci i zasuwach zastosować bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05.

W drogach zastosować teleskopowe obudowy do zasuw. Wszystkie połączenia na przewodzie Ø40, Ø63 i Ø160 PE wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Przejścia projektowanego wodociągu PE pod drogą wykonać w rurze ochronnej klasy PE80 (szczegół przejścia wraz z zestawieniem płóz i manszet zestawiono w załączniku graficznym - rys. 06):

- dla wodociągu Ø40 PE, Ø63 PE rura ochronna Ø110 PE80.
- dla wodociągu Ø160 PE rura ochronna Ø315 PE80.

Skrzynki uliczne zasuw obrukować. Miejsce zasuw oznakować trwale tabliczką wg PN-82/B-09700. Rurociąg montować w wykonanym wykopie na głębokości 1,6 - 1,4m. Połączenia rur w wykopie wykonać metodą zgrzewania.

Armaturę wodociągową w obrębie prowadzonych prac należy wyprowadzić do rzędnej terenu projektowanej nawierzchni oraz pozostawić w stanie gotowości technicznej do prawidłowej eksploatacji.

Na sieci wodociągowej zabudować hydranty podziemne DN80 z podwójnym zamknięciem (drugie zamknięcie w postaci kuli), korpusem z żeliwa sferoidalnego w jednej kolumnie oraz wrzecionem ze stali nierdzewnej. Przed hydrantem należy zabudować zasuwę DN80 kołnierzową. Zasuwa winna się znajdować w odległości co najmniej 1,0 m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym. Szczegół zabudowy węzła hydrantowego przedstawiono na rysunku 04.

Stosować materiały producentów posiadające dopuszczenia do przesyłania wody. Zastosowane materiały winny posiadać atesty oraz wymagane dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Kolizje -

Na projektowanej trasie sieci wodociągowej występuje skrzyżowanie z projektowaną kanalizacją deszczową i kanalizacją sanitarną, istniejącym kablem elektrycznym i siecią gazową. W miejscu przejścia pod drogą na wodociągu zabudować rurę ochronną klasy PE80. Przejście rury przewodowej w rurze ochronnej na płozach dystansowych, uszczelnienie końców rury ochronnej manszetami z elastomeru EPDM.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelety projektowanej sieci. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy sieci wodociągowej na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

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

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

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

Dokładny przebieg sieci wodociągowej przedstawiono w części rysunkowej – rys 02.

2.2 Przebieg kanalizacji deszczowej

Projektowana trasa kanalizacji deszczowej przebiegać będzie w pasie drogowym przebudowywanej ulicy Kościuszki. Wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez projektowany system kanalizacyjny do rowów przydrożnych.

Trasa:

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej:

- ciąg WY-1 do WL-1 o łącznej długości 60,80 mb zakończony projektowanym wylotem kanalizacyjnym do rowu przydrożnego WY-1. Na w/w ciągu zabudowane zostaną: 1 studnia rewizyjna betonowa Ø1500, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø2000, 2 studnie osadnikowe Ø1500, 1 osadnik betonowy na wlocie do kanalizacji, 1 wylot kanalizacyjny monolityczny DN600 (numeracja zgodnie z mapą nr 02).
- ciąg DI.3 do DI.25 o łącznej długości 907,60 mb zakończony włączeniem do projektowanej studni kanalizacyjnej DI.3. Na w/w ciągu zabudowane zostaną: 21 studni rewizyjnych betonowych Ø1000, 42 wpusty uliczne Ø500 betonowe.

Zastosowane materiały:

Sieć kanalizacji deszczowej projektowana jest z rur kanalizacyjnych PVC-U kl."S" SDR34 SN8 z kielichem o średnicy Ø400x11,7, Ø315x9,2 i Ø250 (250x7,3) oraz z rur żelbetowych DN600 i DN300 klasy C40/50. Na w/w sieci projektuje się zabudowę studzienek przepływowych betonowych Ø1000mm, Ø1500mm, Ø2000mm, studni osadnikowych betonowych Ø1500, wpustów ulicznych DN500 betonowych, osadnika betonowego na wlocie do kanalizacji wraz z umocnieniem rowu przydrożnego oraz wylotu kanalizacyjnego monolitycznego DN600.

Projektowane studzienki zostaną zwieńczone płytą pokrywową oraz włazem żeliwnym klasy D400. W rejonie krawężnika zabudowane zostaną wpusty uliczne betonowe Ø 500 mm z osadnikiem o głębokości 0,95m zakończone wpustem

żeliwnym klasy D400 osadzonym na żelbetowym adapterze do wpustów ulicznych oraz żelbetowym pierścieniu odciążającym. Podłączenie wpustów ulicznych do projektowanych studzienek rewizyjnych rurami kanalizacyjnymi PVC-U kl."S" o średnicy Ø 200x5,9.

W miejscu przejścia projektowanej kanalizacji pod ulicą Górnica przewiduje się zabudowę 2 równoległych rur żelbetowych DN300 w celu zachowania minimalnego naziomu nad rurą kanalizacyjną. Jako studnię wlotową (DI.2) należy zabudować studnię betonową osadnikową DN1500 zaś jako studnię wylotową (DI.1) studnię betonową przepływową DN1500. Kinyety studni DI.1 i DI.2 należy wykonać jako monolityczne.

Studzienki rewizyjne połączeniowe, przelotowe

Studnie betonowe -

Jako studzienki rewizyjne projektuje się studzienki betonowe Ø1000mm, Ø1500mm, Ø2000mm oraz studzienki osadnikowe betonowe Ø1500mm łączone na uszczelkę, wyposażone we włazy z żeliwa sferoidalnego DN600 z ryglowanym zamknięciem nie wentylowane typu ciężkiego.

Studnie betonowe winny być wykonane z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego, mrozoodpornego, klasy odporności chemicznej AX3. Poszczególne elementy studni łączone są na uszczelki co gwarantuje elastyczność połączeń oraz ich szczelność. Studnie wyposażone są w stopnie złazowe zgodnie z normą PN-64/H-74086 oraz włazy żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000. Studnie należy skompletować i wykonać według wskazań producenta. W związku z zabudową studni w rejonie występowania wód gruntowych oddziałujących na wbudowane studnie wykonane zostaną izolacje z powszechnie używanych bitumicznych materiałów powierzchniowych stosowanych na zimno. Włączenia rury do studni muszą zapewniać szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i ekfiltrację ścieków. Przejścia w studniach wykonać należy przez zastosowanie przejścia stosowanego dla danego rodzaju rury:

dla rur PVC:

- w ścianach studzienek projektowanych przejścia dla rur kanalizacyjnych wykonać jako fabrycznie osadzone przejścia szczelne (otwory wiercone z uszczelką LKs),
- przejścia do studzienek istniejących poprzez zabudowę tulei ochronnej dla rur PVC z uszczelką (typ KG),
- dla rur PP – w ścianach studzienek projektowanych przejścia dla rur kanalizacyjnych wykonać jako fabrycznie osadzone przejścia szczelne dla rur PP.

Przejścia te zapewniają szczelność połączeń oraz spełniają rolę połączeń przegubowych.

W przypadku usytuowania studzienki w pasie drogi należy zaopatrzyć studzienkę w pierścień odciążający oraz wąż żeliwny klasy D400 - dopuszcza się zabudowę studni betonowych z zwężką redukcyjną bez konieczności zabudowy pierścienia odciążającego. Niweletę wjazdu dopasować do rzędnej projektowanej drogi (chodnika). W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy wąż wynieść 15 cm ponad teren i studnie obetonować 1,0x1,0x0,25m betonem B15. W przypadku usytuowania wjazdów w drogach nie utwardzalnych (polnych, wjazdach ziemnych do posesji, itp.) należy wąż zrównać z poziomem terenu, zabezpieczyć studnie tłucznem bazaltowym 2,0x2,0x0,20m.

Wpusty deszczowe

Dla odwodnienia powierzchni drogi w projekcie przewidziano zabudowę wpustów ulicznych klasy D400 (zabezpieczonym przed kradzieżą) osadzonych na studziencie z osadnikiem Ø500mm betonowej. Zadaniem wpustów ulicznych jest odbiór ścieków opadowych z utwardzonych nawierzchni, odseparowanie części stałych (piasku) i odprowadzenie do studni kanalizacyjnych.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika min. 1,50 m i max. 2,05 m,
- głębokość osadnika min. 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m lub 0,6m.

Materiały rur

Kanały o średnicach 250-400mm projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-U litych kl."S". Przykanaliki o średnicy 200mm projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-U litych kl."S". Należy stosować rury z kielichem SN8 typu ciężkiego wraz z uszczelkami gumowymi wg PN-8D/C-6925, spełniające wymagania PN-EN 1401/1999. Należy bezwzględnie

przestrzegać instrukcji producenta dotyczącej konieczności zachowania długości montażowej i sposobu jej realizacji (pasek kontrastowy naniesiony na obwód rury).

W rejonie ulicy Górniczej należy zabudować rury żelbetowe o średnicach 300-600mm klasy C40/50.

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m,
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 20 m,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

OBLICZENIA

Ilość powstających wód opadowych i roztopowych wyznaczono w oparciu o dane:

- charakteryzujące zlewnię,
- metodykę obliczeń,
- współczynniki spływu.

Ze względu na, brak możliwości pomiaru ilości wód opadowych do odbiornika, obliczono empirycznie roczną ilość tych wód oraz maksymalną w okresie deszczu miarodajnego.

Ilość wód deszczowych przyjęto wg wzoru:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni w [ha]

q – natężenie deszczu miarodajnego – 172,0 [l/s·ha]

Do obliczeń przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie pojawienia się deszczu 20%, c=5lat, t=15min.

Φ – współczynnik spływu powierzchniowego – 0,90 (droga, połacie dachowe), 0,30 (tereny zielone),

Sprawdzenie doboru rury kanalizacyjnej:

Lp.	Odcinek	F [ha]	Q [dm³/s]	i [‰]	Rodzaj rury kanalizacyjnej			
					h [%]	v (h) [m/s]	v (100%) [m/s]	q (100%) [dm³/s]
1.	DI.24 do DI.25	0,010	2,0	2,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					10,5	0,80	2,41	105
2.	DI.23 do DI.24	0,035	5,0	2,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					16,8	1,04	2,41	105
3.	DI.22 do DI.23	0,064	10,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					25,4	1,16	2,11	92
4.	DI.21 do DI.22	0,086	13,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					27,7	1,32	2,27	99
5.	DI.20 do DI.21	0,108	17,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					24,4	1,31	2,44	169
6.	DI.19 do DI.20	0,135	21,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					26,9	1,39	2,44	169
7.	DI.18 do DI.19	0,160	25,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					29,5	1,47	2,44	169
8.	DI.17 do DI.18	0,187	29,0	3,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					28,7	1,78	3,00	207
Lp.	Odcinek	F	Q	i	Rodzaj rury kanalizacyjnej			

**BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -**

10

		[ha]	[dm ³ /s]	[‰]	h [m]	v (h) [m/s]	v (100%) [m/s]	q (100%) [dm ³ /s]
9.	DI.16 do DI.17	0,209	32,0	2,9	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					30,2	1,81	2,95	204
10.	DI.15 do DI.16	0,233	36,0	2,2	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					34,5	1,71	2,57	177
11.	DI.14 do DI.15	0,257	40,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					35,9	1,79	2,62	181
12.	DI.13 do DI.14	0,280	43,0	2,4	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					36,9	1,86	2,68	185
13.	DI.12 do DI.13	0,304	47,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					40,4	1,80	2,44	169
14.	DI.11 do DI.12	0,330	51,0	1,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					44,7	1,71	2,18	151
15.	DI.10 do DI.11	0,352	54,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					43,3	1,88	2,44	169
16.	DI.9 do DI.10	0,376	58,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					43,3	2,02	2,62	181
17.	DI.8 do DI.9	0,399	62,0	0,8	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					60,2	1,43	1,53	106
18.	DI.7 do DI.8	0,430	67,0	0,5	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					74,3	1,22	1,21	83
19.	DI.6 do DI.7	0,454	70,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					60,1	1,00	1,08	120
20.	DI.5 do DI.6	0,477	74,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					62,0	1,02	1,08	120
21.	DI.3 do DI.5	0,510	79,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					64,7	1,04	1,08	120

$v(h)$ – prędkość dla wyliczonego napełnienia
 $v(100\%)$ – prędkość maksymalna przy 100% napełnieniu kanału
 $q(100\%)$ – przepływ maksymalny przy 100% napełnieniu kanału

2.3 Roboty ziemne i montażowe

Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanych kanałów deszczowych wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie projektowanych tras kanałów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania, wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli. W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu

Roboty w pasie drogowym należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wejście w pas drogowy zgodnie z warunkami administratora drogi.

Na trasie projektowanych sieci znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieci wodociągowe,
- kable teletechniczne,
- kable energetyczne
- sieć gazowa.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do założonych w projekcie, może zajść konieczność korekty niwelety projektowanego kanału. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy kanału na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

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

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

W przypadku kolizji prac ziemnych z punktami geodezyjnymi prawnie chronionymi należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Wykop pod sieć wodociągową

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp.

Rury z PE należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm i obsypce piaskowej 30cm ponad wierzch rury. Materiał zasypki powinien być zagęszczony szczególnie po obu stronach przewodu. Wypełnienie wykopu wykonać ziemią o dowolnej grubości, ale bez kawałków drewna i kamieni. Zasypywać rurociąg w wykopie ubijając go warstwami co 20 cm. Następnie wyrównać teren nad rurociągiem przywracając go do stanu pierwotnego.

W chodniku i drogach /pod jezdnią/ wykop należy wypełnić żwirem oraz od wierzchu tłuczniem do powierzchni terenu, ubijając warstwami w celu uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia, zgodnie z wymaganiami administratora ulicy.

Nad rurą wodociągową należy położyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metaliczną. Oprócz taśmy z wkładką metaliczną należy bezpośrednio na rurociągu zamontować drut lub linkę miedzianą o przekroju 1,5 mm². Końcówki drutu lub linki powinny być wyprowadzone do skrzynki ulicznej w miejscu zabudowy zasuwy, a przy zaworze głównym węzła wodomierzowego zamontowane uchwytem w sposób trwały.

Wykop należy wykonać jako wąskoprzestrzenny obudowany balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Warunki wykonania wykopów ujęte są w PN/8836-02. Wykop należy zabezpieczyć i oznakować dla pieszych i ruchu kołowego.

Układając przewody z PE należy kształtki i uzbrojenie na przewodzie tj. łuki, kolanka, trójniki, zasuwy zabezpieczyć przed wysadzeniem i wyboczeniem złączy za pomocą betonowych bloków oporowych.

Wodociąg należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zasyp przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbitcie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny G1, syki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu G1, należy boki rur podbić gruntem G1 ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łatwo zagęszczalnym G2 z piasku sykiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Podbudowę kanału wykonać z gruntu G1, tak jak obsypkę, z piasku lub żwiru. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu

powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości. Grunt użyty do zasyпки nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu. Próby szczelności - miejsca połączeń pozostawić należy nieobsypane.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

Na odcinkach wykopów, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do najbliższych rowów melioracyjnych. W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy odwodnić teren robót za pomocą igłofiltrów.

Wykop pod kanalizację deszczową

Wykop pod kanalizację należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wg normy PN-B-10736. Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę projektowanego kanału. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic wykonywać odcinkami. Do głębokości 1,0m ze względu na liczne uzbrojenie wykopy pod kanał wykonywać ze szczególną precyzją. Wykopy pod przewody należy wykonać do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Roboty ziemne należy wykonać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie wykopem otwartym. Sposób umocnienia ścian wykopu należy dostosować do lokalnych warunków prowadzenia prac ziemnych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dla pojedynczych odcinków kanalizacji przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o minimalnej szerokości dla kanałów Ø200-Ø250 mm szer. 0,8m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 0,9m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m), dla kanałów Ø315 mm szer. 0,9m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 1,0m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m), dla kanałów Ø400- Ø600 mm szer. 1,2m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 1,2m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m) z zastosowaniem deskowania pełnego, systemowego w formie obudowy.

Na odcinkach wykopów pod kanalizację, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do niżej położonych odcinków czynnego kanału deszczowego lub bezpośrednio do rowu przydrożnego. W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy odwodnić teren robót za pomocą igłofiltrów.

Po odbiorze kanału głównego wraz z przykanalikami oraz wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Osypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,30 m, piaskiem lub pospółką, do warstwy podbudowy drogi, następnie należy odtworzyć warstwy zgodnie z stanem istniejącym. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $I_d=0,95$. Materiałem zasypu powinien być mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni i musi spełniać wymagania normy PN-86/B-02480. Wypełnienie może być wykonane za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20mm. Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi inspektor nadzoru inwestorskiego.

Przy montażu złączy kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelek w kielichach oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji. Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. Rury układać na 15cm podsypce piaskowej uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur kanalizacyjnych pierwszą warstwę stanowić winien piasek do wysokości 30 cm ponad górną powierzchnię rury, a następnie grunt rodzimy. Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym, ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami, co 25 - 30 cm.

Zagęszczanie należy stosować bezwzględnie ma to szczególne znaczenie przy pracach w ulicach i drogach.

W miejscu włączenia projektowanego przykanalika do istniejącej studni betonowej należy w rurze trzonowej wywiercić otwór umożliwiający zabudowę przejść szczelnych elastycznych odpowiednich dla danego rodzaju rury:

- dla rur PVC - tuleja ochronna długa,
- dla rur GRP - łącznik i PEHD – tuleja,
- dla rur PP - przejście szczelne.

W przypadku gdy włączenie do istniejącej studzienki betonowej znajduje się na wysokości istniejącej kinety należy w miejscu włączenia skuć istniejącą kinetę i na nowo wyprofilować kinetę z betonu hydrotechnicznego z jej zakotwieniem do istn. dna studni kotwami stalowymi kwasoodpornymi rozporowymi M12 wysokości 40 cm w rozstawie co 20 cm.

Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- w miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zasyp przewodu kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

Gospodarka urobkiem:

Ziemie z wykopu przewiduje się w całości pozostawić na miejscu zwałując na odkład wzdłuż trasy wykopu.

Szalowanie wykopów:

Szalowanie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami bhp.

Próby szczelności:

Sieć wodociągowa -

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymogami PN-B-10725:1997.

Przed całkowitym zasypaniem wykonanego przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę jego szczelności na ciśnienie 1,5 P_{nom} lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa, czas próby 0,5 godz. W trakcie wykonywania próby wszystkie złącza skręcane i zgrzewane muszą być szczelne.

Kanalizacja deszczowa -

Kanalizacja deszczowa wykonana jest w technologii PVC - kanalizacja grawitacyjna na złącza kielichowe z uszczelką. Wykonanie kanalizacji sprawdzić zgodnie z normą PN-EN 1610. Przed przystąpieniem do prób szczelności należy dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj. głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody. Próby szczelności kanalizacji wykonać odcinkami wynoszącymi:

- dla spadków do 5%, długość odcinka ustali inspektor nadzoru inwestorskiego tj. uwzględniając głębokość ułożenia i spadek.
- dla spadków ponad 5%, długość badanego odcinka ograniczyć do odcinków pomiędzy kolejnymi studzienkami.

Czas trwania próby winien wynosić po ustabilizowaniu się lustra wody:

- dla badanego odcinka do 50 m - 30 min.
- dla badanego odcinka powyżej 50 m - 1 godziny.

Badania wykonywać przy zaślepionym wlocie do studzienki dolnej i zaślepionych wlotach i dolotach do studzienki górnej. W wypadku stwierdzenia ubytków wody w badanym odcinku, nieszczelności należy usunąć i próbę przeprowadzić ponownie. Po pozytywnym wyniku próby, fakt ten winien Inspektor Nadzoru stwierdzić w Dzienniku Budowy, a dany odcinek kanalizacji można zasypać z zachowaniem warunków podanych wyżej.

Place składowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa. Teren taki powinien być ogrodzony i zamykany.

Drogi dojazdowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu dróg dojazdowych. Możliwość dojazdu pozostaje w gestii wykonawcy.

3. UWAGI OGÓLNE

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Technicznego, Prawem Budowlanym, Przepisami BHP.
- Przed realizacją robót należy zapoznać się z Protokołem Uzgodnień Dokumentacji Projektowych oraz pozostałymi uzgodnieniami
- Montaż i układanie rur w wykopie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót musi się zapoznać dokładnie z zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.
- W trakcie realizacji należy zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne: sieć wodociągową, energetyczną, teletechniczną, kanalizacji deszczowej, sanitarną, sieć gazową oraz słupy energetyczne. W celu szczegółowego określenia lokalizacji i głębokości ułożenia uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem robót należy wykonać wykopy kontrolne – odkrywki ręczne.
- **Wszystkie roboty w pobliżu uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela lub dysponenta uzbrojenia.**
- Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi w uzgodnieniach oraz nadzorze.
- W przypadku odkrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy wykop zabezpieczyć wraz z uzbrojeniem podziemnym i zawiadomić inwestora i użytkownika.
- Materiały zastosowane do realizacji sieci powinny posiadać Polskie atesty i certyfikaty.
- Usytuowanie włączów w drogach i chodnikach należy dostosować do niwelety drogi i chodnika
- Przed odbiorem sieci kanalizacji deszczowej wykonawca winien zlecić specjalistycznej firmie wykonanie monitoringu całości sieci. O terminie monitoringu należy wyprzedzająco poinformować administratora sieci.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Materiał		Jednostka	Ilość
Sieć wodociągowa			
1. Rura PE Ø160 (PN 10, SDR17)	Ø 160 x 9,5	m	916,0
2. Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN150	szt.	1
3. Łącznik rurowo-kołnierzowy	DN150	szt.	1
4. Tuleja kołnierzowa SDR17	DN160/150	szt.	2
5. Pierścień dociskowy	DN160/150	szt.	2

**BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -**

16

Materiał		Jednostka	Ilość
6. Trójnik siodłowy SDR17	DN160/63	szt.	8
7. Trójnik siodłowy SDR17	DN160/40	szt.	61
8. Blok oporowy	25x35x25 kl.B15	szt.	61
9. Blok oporowy	35x45x60 kl.B15	szt.	8
10. Taśma ostrzegawcza szer. 20 cm z drutem sygnalizacyjnym	-	m	1229,0
11. Trójnik redukcyjny SDR17	DN160/90	szt.	7
12. Hydrant podziemny p-poż. z kolanem stopowym	DN80	szt.	7
13. Tuleja kołnierзова SDR17	DN90/80	szt.	7
14. Pierścień stalowy dociskowy	DN90/80	szt.	7
15. Zasuwa kołnierзова z żeliwa sferoidalnego z klinem miękouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN80	szt.	7
16. Króciec dwukołnierзовy 0,5m	DN80	szt.	14
17. Rura ochronna klasy PE80	DN 315	m	6,0
18. Płozy dystansowe	Typ F2/G1	szt.	4
19. Manszety	Typ N DN150/300	szt.	2
20. Zespół napowietrzająco-odpowietrzający	DN50	szt.	1
21. Kolanka PE (90°) SDR17	DN160	szt.	2
22. Kolanka PE (90°) SDR17	DN90	szt.	4
23. Rura PE Ø63 (PN 10, SDR17)	Ø 63 x 3,8	m	34,0
24. Rura PE Ø40 (PN 10, SDR17)	Ø 40 x 2,4	m	279,0
25. Zasuwa do przyłączy domowych z żeliwa szarego DN1 1/4 " z obustronnym złączem ISO do rur PE teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN1 1/4"	szt.	61
26. Zasuwa kołnierзова z żeliwa sferoidalnego z klinem miękouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN50	szt.	8
27. Mufa elektrooporowa SDR17	DN63	szt.	8
28. Tuleja kołnierзова SDR17	DN63/50	szt.	9
29. Pierścień stalowy dociskowy	DN63/50	szt.	9
30. Łącznik rurowy systemu WAGA	DN50	szt.	3
31. Mufa elektrooporowa SDR17	DN40	szt.	61
32. Mufa redukcyjna elektrooporowa SDR17	DN63/40	szt.	3
33. Zaślepka PE	Dz160	szt.	1
34. Zaślepka PE	Dz40	szt.	24
35. Zaślepka PE	Dz160	szt.	1
36. Rura ochronna klasy PE80	DN 110	m	228
37. Płozy dystansowe	Typ BR	szt.	190
38. Manszety	Typ N DN50/100	szt.	76
39. Rura ochronna klasy PE80	DN 315	m	6
40. Płozy dystansowe	Typ R	szt.	5
41. Manszety	Typ N DN150/300	szt.	2

Lp.	Materiał	Ilość
Sieć kanalizacji deszczowej		
1.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 200x5,9 (SN8) SDR34	146,0 mb
2.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 250x7,3 (SN8) SDR34	176,0 mb
3.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 315x9,2 (SN8) SDR34	642,0 mb
4.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 400x11,7 (SN8) SDR34	91,0 mb

**BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -**

17

5.	Rura kanalizacyjna żelbetowa DN600 C40/50	51,0 mb
6.	Rura kanalizacyjna żelbetowa DN300 C40/50	21,0 mb
7.	Studzienka przepływowa betonowa Ø1000 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	21 kpl.
8.	Studzienka przepływowa betonowa Ø1500 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	1 kpl.
9.	Studzienka przepływowa betonowa Ø2000 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	1 kpl.
10.	Studzienka osadnikowa betonowa Ø1500 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów, zewnętrzna kaskada)	2 kpl.
11.	Wpust przykrawężnikowy betonowy Ø500 kompletny (z wpustem żeliwnym klasy D400 osadzonym na podstawie betonowej pod wpust, pierścieniu dystansowym oraz żelbetowym pierścieniu odciążającym.)	42 kpl.
12.	Wlot monolityczny z osadnikiem betonowym i umocnieniem dna i skarpy rowu (zgodnie z rysunkiem 147)	1 kpl.
13.	Wylot monolityczny DN600 (zgodnie z rysunkiem 15, 16)	1 kpl
14.	Oczyszczenie rowu otwartego wraz z umocnieniem dna i skarp (zgodnie z rysunkiem 02, 04)	20,0 mb
15.	Umocnieniem dna i skarp istniejącego rowu (zgodnie z rysunkiem 02, 04)	13,50 mb

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
1. DANE OGÓLNE	3
1.1 Nazwa i adres obiektu	3
1.2 Nazwa Opracowania.....	3
1.3 Inwestor	3
1.4 Autor opracowania.....	3
1.5 Podstawa opracowania.....	3
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU.....	3
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI	3
4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI	4
5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	4
6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	4
7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	5
8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	5
CZĘŚĆ B PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY I WYKONAWCZY.....	6
1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	6
2.1 Przebieg sieci wodociągowej.....	6
2.2 Przebieg kanalizacji deszczowej	7
2.3 Roboty ziemne i montażowe.....	10
3. UWAGI OGÓLNE.....	15
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	15

SPIS RYSUNKÓW

- 01 Orientacja
- 02 Projekt zagospodarowania terenu – mapa w skali 1:500
- 03 Przebieg sieci wodociągowej – mapa w skali 1:500
- 04 Przebieg kanalizacji deszczowej – mapa w skali 1:500
- 05 Profil sieci wodociągowej w skali 1:100/1:500
- 06 Profil kanalizacji deszczowej w skali 1:100/1:500
- 07 Schemat montażu węzła Wl.1, hydrantów, przyłączy
- 08 Szczegół przejścia pod drogą
- 09 Montaż rur PE w wykopie
- 10 Schemat technologiczny
- 11 Schemat studni rewizyjnej
- 12 Wpust uliczny – schemat
- 13 Montaż rur w wykopie
- 14 Osadnik przy wlocie do kanalizacji - WL-1 - rzut w skali 1:25
- 15 Wylot kanalizacyjny WY-1 - rzut
- 16 Wylot kanalizacyjny WY-1 - konstrukcja

ZAŁĄCZNIKI:

- 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- 2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa i adres obiektu

Budowa ulicy Kościuszki wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Stąporkowie w zakresie sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej

1.2 Nazwa Opracowania

Budowa ulicy Kościuszki wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Stąporkowie

- SIEĆ WODOCIĄGOWA, KANALIZACJA DESZCZOWA -

1.3 Inwestor

Gmina Stąporków
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 132A
26-220 Stąporków

1.4 Autor opracowania

Biuro Projektów Graficznych „PLATAN”, ul. Krakowska 17, 43-150 Bieruń

1.5 Podstawa opracowania

Zlecenie Gminy Stąporków

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU

W rejonie objętym opracowaniem w chwili obecnej przebiega sieć wodociągowa DN150 z rur żeliwnych wraz z sięgaczami i przyłączami do przyległych posesji.

Obszar objęty projektem w chwili obecnej posiada kanalizację deszczową. Kanalizacja ta jest w złym stanie technicznym i zgodnie ze stanowiskiem Gminy Stąporków kwalifikuje się do całkowitej przebudowy. Wody opadowe z przedmiotowego terenu odprowadzane są poprzez istniejącą kanalizację oraz spływ powierzchniowy do rowów przydrożnych zlokalizowanych przy ul. Górniczej.

W w/w rejonie występuje następujące istniejące uzbrojenie: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej, sieć energetyczna i teletechniczna, sieć gazowa. Sieci te zostały naniesione na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

Warunki geotechniczne:

Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych w podłożu przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń wykonanych w kwietniu 2011r - patrz załącznik nr 10.

W podłożu badanego terenu pod płytami betonowymi o grubości 15 cm i nasypów stwierdzono występowanie piasków średnich wieku czwartorzędowego. Bezpośrednio pod osadami czwartorzędowymi występuje zwięzła gliniasta wieku jurajskiego. Woda gruntowa w podłożu badanej działki w czasie prowadzenia wierceń w kwietniu 2011r. występuje na głębokości 0,4 do 3,0 m ppt i jest to stan średni poziomu wody. Liczyć się należy jednak z płytszym występowaniem lustra wody o około 0,5 m ppt w stosunku do udokumentowanej. Będzie to mało miejsce sezonowo, to jest wczesną wiosną i po długotrwałych opadach.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

W związku z projektem budowy ulicy Kościuszki przewiduje się wymianę istniejącej sieci wodociągowej DN150 z rur żeliwnych na całej długości przebudowywanej drogi na sieć PE DN160 oraz przepięcie istniejących przyłączy wodociągowych w granicach pasa drogowego.

W ramach przedmiotowego projektu wykonana zostanie przebudowa sieci wodociągowej w zakresie:

- przebudowa sieci wodociągowej (WI.1-WI.92) o łącznej długości 916,00 mb - Ø160 PE,
- przepięcie przyłączy (sięgaczy) wodociągowych w ilości 69 szt. - Ø40 PE, Ø63 PE.

Dodatkowo przewiduje się wykonanie nowej kanalizacji deszczowej na całej jej długości dopasowanej do projektowanej geometrii i układu wysokościowego.

Dodatkowo przewiduje się wymianę istniejącego zarurowania rowu przydrożnego w rejonie skrzyżowania ul. Kościuszki z ulicą Górnica. Wody opadowe i roztopowe ujęte zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne i odprowadzone poprzez projektowaną kanalizację deszczową do rowów przydrożnych znajdujących się w rejonie ul. Górniczej.

Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawiesin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych.

4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI

Sieć wodociągowa:

Projekt przewiduje przebudowę sieci wodociągowej z rur ciśnieniowych Ø160 PE do wody pitnej PE100 SDR 17 o łącznej długości: 916,00 mb. Na przebudowywanej sieci zabudowane zostaną: zasuw kołnierzowa DN150 - 1 szt., hydranty podziemne DN80 - 7 szt., zespół napowietrzająco-odpowietrzający DN50 - 1 szt., zasuw do przyłączy domowych DN1 1/4" - 61 szt., zasuw kołnierzowa DN50 - 8 szt.

Kanalizacja deszczowa:

Ulica	Kanał	Średnica [mm]	Długość [m]
ulica Kościuszki	WY-1 do WL-1	DN600 rura żelbetowa DN300 rura żelbetowa	50,50 20,60
	DI.3 do DI.7	DN400 PVC-U kl"S" SN8	90,90
	DI.7 do DI.21	DN315 PVC-U kl"S" SN8	641,30
	DI.21 do DI.25	DN250 PVC-U kl"S" SN8	175,40

Projekt przewiduje budowę kanalizacji deszczowej, na której zabudowane zostaną: 21 studni rewizyjnych betonowych Ø1000, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø1500, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø2000, 2 studni osadnikowych betonowych Ø1500, 42 wpusty uliczne Ø500 betonowe, 1 osadnik betonowy na wlocie do kanalizacji, 1 wylot kanalizacyjny monolityczny DN600 oraz wykonanie remontu rowów przydrożnych wraz z ich umocnieniem o łącznej dł. 33,50 mb

5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Przedmiotowy teren nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren, na którym wykonana będzie przedmiotowa sieć wodociągowa nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej.

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Wymiana istniejącego wodociągu w rejonie przebudowywanego układu drogowego zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji.

Przebudowa systemu kanalizacji deszczowej zapewni możliwość odprowadzenia wód opadowych z pasa drogowego. Uporządkowanie systemu odwodnienia wpłynie korzystnie na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz stan techniczny istniejących i projektowanych obiektów budowlanych eliminując możliwość wystąpienia ewentualnych podtopień pomieszczeń gospodarczych znajdujących się poniżej powierzchni gruntu. Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawieszin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych.

8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na czas eksploatacji sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej wyznaczona zostaje strefa kontrolowana szerokości 2,0 m. Jest to obszar wyznaczony po obu stronach osi w/w sieci oraz obiektów umieszczonych na sieci, którego linia środkowa pokrywa się z osią rurociągu, w którym administrator sieci podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłowe użytkowanie sieci. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia rurociągu podczas jego użytkowania. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu z właścicielem sieci.

PRZEPISY PRAWNE NA PODSTAWIE, KTÓRYCH DOKONANO ANALIZY OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami:

- art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
- art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):

- Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami:

- art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
- art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):

- Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 Lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U nr 124 z 2009 poz. 1030);

Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 roku poz. 1235 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U.Nr 213 z 2010 roku poz. 1397 z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. z 2015 roku poz. 1651);

Obszar oddziaływania i uciążliwości na okolice w myśl art. 28 ust. 2 Ustawy Prawo budowlane obejmuje działki nr: 755, 764/3 279/3, 290 446/1, 447/1, 292, 298/2, 5352/1, 5451, 371/1, 391, 392, 416/2, 420, 422, 423/2, 425, 426.

CZĘŚĆ B PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY I WYKONAWCZY

1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Sieć wodociągowa:

Przebudowywany odcinek istniejącego wodociągu stanowi fragment sieci wodociągowej doprowadzającej wodę do okolicznej zabudowy mieszkaniowej. Wymiana istniejącego wodociągu w rejonie przebudowywanego układu drogowego zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji.

Kanalizacja deszczowa:

Projektowana kanalizacja deszczowa zapewni możliwość odprowadzenia wód opadowych z przebudowywanego układu komunikacyjnego pasa drogowego ulicy Kościuszki w Stąporkowie. Wody opadowe i roztopowe ujęte zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne i odprowadzone poprzez projektowaną kanalizację deszczową do rowów przydrożnych znajdujących się wzdłuż ulicy Górniczej. Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawiesin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1 Przebieg sieci wodociągowej

Projektowany wodociąg Dz160 prowadzony będzie w pasie ciągu pieszego przebudowywanej ulicy Kościuszki. Włączenie do wodociągu źródłowego DN350 nastąpi w pasie drogowym ulicy Górniczej. Szczegółowa trasa projektowanego uzbrojenia przedstawia załącznik rysunkowy nr 02.

Trasa:

Projekt obejmuje budowę wodociągów Ø160 PE z rur ciśnieniowych do wody pitnej PE100 SDR17 PN10. W miejscu włączenia projektowanego wodociągu PEØ160 do istniejącego wodociągu żeliwnego Ø150 (węzeł WI.1) należy zabudować łącznik rurowo-kołnierzowy DN150 oraz zasuwę kołnierzową DN150. W miejscu przebiegu istniejących przyłączy (sięgaczy) należy zabudować trójnik siodłowy DN160/40 (DN160/63) oraz zasuwę do przyłączy domowych z żeliwa szarego DN1 1/4 " z obustronnym złączem ISO do rur PE (zasuwę kołnierzową DN50).

Zastosowane materiały:

Projektowany wodociąg wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 SDR 17 PN10 o średnicy Ø160 PE (Ø160x14,6). Przyłącza (sięgacze) wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 SDR 17 PN10 o średnicy Ø63 PE (Ø63x3,8), Ø40 PE (Ø40x2,4).

Na sieci zabudować zasuwę z żeliwa sferoidalnego z klinem miętko uszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki. Przejście na PE wykonać poprzez zabudowę tulei kołnierzowej PE z luźnym kołnierzem stalowym.

Na włączeniu do istniejącej sieci i zasuwach zastosować bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05.

W drogach zastosować teleskopowe obudowy do zasuw. Wszystkie połączenia na przewodzie Ø40, Ø63 i Ø160 PE wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Przejścia projektowanego wodociągu PE pod drogą wykonać w rurze ochronnej klasy PE80 (szczegół przejścia wraz z zestawieniem płóz i manszet zestawiono w załączniku graficznym - rys. 06):

- dla wodociągu Ø40 PE, Ø63 PE rura ochronna Ø110 PE80.
- dla wodociągu Ø160 PE rura ochronna Ø315 PE80.

Skrzynki uliczne zasuw obrukować. Miejsce zasuw oznakować trwale tabliczką wg PN-82/B-09700. Rurociąg montować w wykonanym wykopie na głębokości 1,6 - 1,4m. Połączenia rur w wykopie wykonać metodą zgrzewania.

Armaturę wodociągową w obrębie prowadzonych prac należy wyprowadzić do rzędnej terenu projektowanej nawierzchni oraz pozostawić w stanie gotowości technicznej do prawidłowej eksploatacji.

Na sieci wodociągowej zabudować hydranty podziemne DN80 z podwójnym zamknięciem (drugie zamknięcie w postaci kuli), korpusem z żeliwa sferoidalnego w jednej kolumnie oraz wrzecionem ze stali nierdzewnej. Przed hydrantem należy zabudować zasuwę DN80 kołnierzową. Zasuwa winna się znajdować w odległości co najmniej 1,0 m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym. Szczegół zabudowy węzła hydrantowego przedstawiono na rysunku 04.

Stosować materiały producentów posiadające dopuszczenia do przesyłania wody. Zastosowane materiały winny posiadać atesty oraz wymagane dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Kolizje -

Na projektowanej trasie sieci wodociągowej występuje skrzyżowanie z projektowaną kanalizacją deszczową i kanalizacją sanitarną, istniejącym kablem elektrycznym i siecią gazową. W miejscu przejścia pod drogą na wodociągu zabudować rurę ochronną klasy PE80. Przejście rury przewodowej w rurze ochronnej na płozach dystansowych, uszczelnienie końców rury ochronnej manszetami z elastomeru EPDM.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelety projektowanej sieci. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy sieci wodociągowej na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

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

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

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

Dokładny przebieg sieci wodociągowej przedstawiono w części rysunkowej – rys 02.

2.2 Przebieg kanalizacji deszczowej

Projektowana trasa kanalizacji deszczowej przebiegać będzie w pasie drogowym przebudowywanej ulicy Kościuszki. Wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez projektowany system kanalizacyjny do rowów przydrożnych.

Trasa:

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej:

- ciąg WY-1 do WL-1 o łącznej długości 60,80 mb zakończony projektowanym wylotem kanalizacyjnym do rowu przydrożnego WY-1. Na w/w ciągu zabudowane zostaną: 1 studnia rewizyjna betonowa Ø1500, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø2000, 2 studnie osadnikowe Ø1500, 1 osadnik betonowy na wlocie do kanalizacji, 1 wylot kanalizacyjny monolityczny DN600 (numeracja zgodnie z mapą nr 02).
- ciąg DI.3 do DI.25 o łącznej długości 907,60 mb zakończony włączeniem do projektowanej studni kanalizacyjnej DI.3. Na w/w ciągu zabudowane zostaną: 21 studni rewizyjnych betonowych Ø1000, 42 wpusty uliczne Ø500 betonowe.

Zastosowane materiały:

Sieć kanalizacji deszczowej projektowana jest z rur kanalizacyjnych PVC-U kl."S" SDR34 SN8 z kielichem o średnicy Ø400x11,7, Ø315x9,2 i Ø250 (250x7,3) oraz z rur żelbetowych DN600 i DN300 klasy C40/50. Na w/w sieci projektuje się zabudowę studzienek przepływowych betonowych Ø1000mm, Ø1500mm, Ø2000mm, studni osadnikowych betonowych Ø1500, wpustów ulicznych DN500 betonowych, osadnika betonowego na wlocie do kanalizacji wraz z umocnieniem rowu przydrożnego oraz wylotu kanalizacyjnego monolitycznego DN600.

Projektowane studzienki zostaną zwieńczone płytą pokrywową oraz włazem żeliwnym klasy D400. W rejonie krawężnika zabudowane zostaną wpusty uliczne betonowe Ø 500 mm z osadnikiem o głębokości 0,95m zakończone wpustem

żeliwnym klasy D400 osadzonym na żelbetowym adapterze do wpustów ulicznych oraz żelbetowym pierścieniu odciążającym. Podłączenie wpustów ulicznych do projektowanych studzienek rewizyjnych rurami kanalizacyjnymi PVC-U kl."S" o średnicy Ø 200x5,9.

W miejscu przejścia projektowanej kanalizacji pod ulicą Górnica przewiduje się zabudowę 2 równoległych rur żelbetowych DN300 w celu zachowania minimalnego naziomu nad rurą kanalizacyjną. Jako studnię wlotową (DI.2) należy zabudować studnię betonową osadnikową DN1500 zaś jako studnię wylotową (DI.1) studnię betonową przepływową DN1500. Kinyety studni DI.1 i DI.2 należy wykonać jako monolityczne.

Studzienki rewizyjne połączeniowe, przelotowe

Studnie betonowe -

Jako studzienki rewizyjne projektuje się studzienki betonowe Ø1000mm, Ø1500mm, Ø2000mm oraz studzienki osadnikowe betonowe Ø1500mm łączone na uszczelkę, wyposażone we włazy z żeliwa sferoidalnego DN600 z ryglowanym zamknięciem nie wentylowane typu ciężkiego.

Studnie betonowe winny być wykonane z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego, mrozoodpornego, klasy odporności chemicznej AX3. Poszczególne elementy studni łączone są na uszczelki co gwarantuje elastyczność połączeń oraz ich szczelność. Studnie wyposażone są w stopnie złazowe zgodnie z normą PN-64/H-74086 oraz włazy żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000. Studnie należy skompletować i wykonać według wskazań producenta. W związku z zabudową studni w rejonie występowania wód gruntowych oddziałujących na wbudowane studnie wykonane zostaną izolacje z powszechnie używanych bitumicznych materiałów powierzchniowych stosowanych na zimno. Włączenia rury do studni muszą zapewniać szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i ekfiltrację ścieków. Przejścia w studniach wykonać należy przez zastosowanie przejścia stosowanego dla danego rodzaju rury:

dla rur PVC:

- w ścianach studzienek projektowanych przejścia dla rur kanalizacyjnych wykonać jako fabrycznie osadzone przejścia szczelne (otwory wiercone z uszczelką LKs),
- przejścia do studzienek istniejących poprzez zabudowę tulei ochronnej dla rur PVC z uszczelką (typ KG),
- dla rur PP – w ścianach studzienek projektowanych przejścia dla rur kanalizacyjnych wykonać jako fabrycznie osadzone przejścia szczelne dla rur PP.

Przejścia te zapewniają szczelność połączeń oraz spełniają rolę połączeń przegubowych.

W przypadku usytuowania studzienki w pasie drogi należy zaopatrzyć studzienkę w pierścień odciążający oraz wąż żeliwny klasy D400 - dopuszcza się zabudowę studni betonowych z zwężką redukcyjną bez konieczności zabudowy pierścienia odciążającego. Niweletę wjazdu dopasować do rzędnej projektowanej drogi (chodnika). W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy wąż wynieść 15 cm ponad teren i studnie obetonować 1,0x1,0x0,25m betonem B15. W przypadku usytuowania wjazdów w drogach nie utwardzalnych (polnych, wjazdach ziemnych do posesji, itp.) należy wąż zrównać z poziomem terenu, zabezpieczyć studnie tłucznem bazaltowym 2,0x2,0x0,20m.

Wpusty deszczowe

Dla odwodnienia powierzchni drogi w projekcie przewidziano zabudowę wpustów ulicznych klasy D400 (zabezpieczonym przed kradzieżą) osadzonych na studziencie z osadnikiem Ø500mm betonowej. Zadaniem wpustów ulicznych jest odbiór ścieków opadowych z utwardzonych nawierzchni, odseparowanie części stałych (piasku) i odprowadzenie do studni kanalizacyjnych.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika min. 1,50 m i max. 2,05 m,
- głębokość osadnika min. 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m lub 0,6m.

Materiały rur

Kanały o średnicach 250-400mm projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-U litych kl."S". Przykanaliki o średnicy 200mm projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-U litych kl."S". Należy stosować rury z kielichem SN8 typu ciężkiego wraz z uszczelkami gumowymi wg PN-8D/C-6925, spełniające wymagania PN-EN 1401/1999. Należy bezwzględnie

przestrzegać instrukcji producenta dotyczącej konieczności zachowania długości montażowej i sposobu jej realizacji (pasek kontrastowy naniesiony na obwód rury).

W rejonie ulicy Górniczej należy zabudować rury żelbetowe o średnicach 300-600mm klasy C40/50.

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m,
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 20 m,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

OBLICZENIA

Ilość powstających wód opadowych i roztopowych wyznaczono w oparciu o dane:

- charakteryzujące zlewnię,
- metodykę obliczeń,
- współczynniki spływu.

Ze względu na, brak możliwości pomiaru ilości wód opadowych do odbiornika, obliczono empirycznie roczną ilość tych wód oraz maksymalną w okresie deszczu miarodajnego.

Ilość wód deszczowych przyjęto wg wzoru:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni w [ha]

q – natężenie deszczu miarodajnego – 172,0 [l/s·ha]

Do obliczeń przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie pojawienia się deszczu 20%, c=5lat, t=15min.

Φ – współczynnik spływu powierzchniowego – 0,90 (droga, połacie dachowe), 0,30 (tereny zielone),

Sprawdzenie doboru rury kanalizacyjnej:

Lp.	Odcinek	F [ha]	Q [dm³/s]	i [‰]	Rodzaj rury kanalizacyjnej			
					h [%]	v (h) [m/s]	v (100%) [m/s]	q (100%) [dm³/s]
1.	DI.24 do DI.25	0,010	2,0	2,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					10,5	0,80	2,41	105
2.	DI.23 do DI.24	0,035	5,0	2,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					16,8	1,04	2,41	105
3.	DI.22 do DI.23	0,064	10,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					25,4	1,16	2,11	92
4.	DI.21 do DI.22	0,086	13,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					27,7	1,32	2,27	99
5.	DI.20 do DI.21	0,108	17,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					24,4	1,31	2,44	169
6.	DI.19 do DI.20	0,135	21,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					26,9	1,39	2,44	169
7.	DI.18 do DI.19	0,160	25,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					29,5	1,47	2,44	169
8.	DI.17 do DI.18	0,187	29,0	3,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					28,7	1,78	3,00	207
Lp.	Odcinek	F	Q	i	Rodzaj rury kanalizacyjnej			

**BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -**

10

		[ha]	[dm ³ /s]	[‰]	h [m]	v (h) [m/s]	v (100%) [m/s]	q (100%) [dm ³ /s]
9.	DI.16 do DI.17	0,209	32,0	2,9	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					30,2	1,81	2,95	204
10.	DI.15 do DI.16	0,233	36,0	2,2	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					34,5	1,71	2,57	177
11.	DI.14 do DI.15	0,257	40,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					35,9	1,79	2,62	181
12.	DI.13 do DI.14	0,280	43,0	2,4	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					36,9	1,86	2,68	185
13.	DI.12 do DI.13	0,304	47,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					40,4	1,80	2,44	169
14.	DI.11 do DI.12	0,330	51,0	1,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					44,7	1,71	2,18	151
15.	DI.10 do DI.11	0,352	54,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					43,3	1,88	2,44	169
16.	DI.9 do DI.10	0,376	58,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					43,3	2,02	2,62	181
17.	DI.8 do DI.9	0,399	62,0	0,8	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					60,2	1,43	1,53	106
18.	DI.7 do DI.8	0,430	67,0	0,5	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					74,3	1,22	1,21	83
19.	DI.6 do DI.7	0,454	70,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					60,1	1,00	1,08	120
20.	DI.5 do DI.6	0,477	74,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					62,0	1,02	1,08	120
21.	DI.3 do DI.5	0,510	79,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					64,7	1,04	1,08	120

$v(h)$ – prędkość dla wyliczonego napełnienia
 $v(100\%)$ – prędkość maksymalna przy 100% napełnieniu kanału
 $q(100\%)$ – przepływ maksymalny przy 100% napełnieniu kanału

2.3 Roboty ziemne i montażowe

Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanych kanałów deszczowych wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie projektowanych tras kanałów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania, wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli. W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu

Roboty w pasie drogowym należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wejście w pas drogowy zgodnie z warunkami administratora drogi.

Na trasie projektowanych sieci znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieci wodociągowe,
- kable teletechniczne,
- kable energetyczne
- sieć gazowa.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do założonych w projekcie, może zajść konieczność korekty niwelety projektowanego kanału. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy kanału na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

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

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

W przypadku kolizji prac ziemnych z punktami geodezyjnymi prawnie chronionymi należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Wykop pod sieć wodociągową

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp.

Rury z PE należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm i obsypce piaskowej 30cm ponad wierzch rury. Materiał zasypki powinien być zagęszczony szczególnie po obu stronach przewodu. Wypełnienie wykopu wykonać ziemią o dowolnej grubości, ale bez kawałków drewna i kamieni. Zasypywać rurociąg w wykopie ubijając go warstwami co 20 cm. Następnie wyrównać teren nad rurociągiem przywracając go do stanu pierwotnego.

W chodniku i drogach /pod jezdnią/ wykop należy wypełnić żwirem oraz od wierzchu tłuczniem do powierzchni terenu, ubijając warstwami w celu uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia, zgodnie z wymaganiami administratora ulicy.

Nad rurą wodociągową należy położyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metaliczną. Oprócz taśmy z wkładką metaliczną należy bezpośrednio na rurociągu zamontować drut lub linkę miedzianą o przekroju 1,5 mm². Końcówki drutu lub linki powinny być wyprowadzone do skrzynki ulicznej w miejscu zabudowy zasuwy, a przy zaworze głównym węzła wodomierzowego zamontowane uchwytem w sposób trwały.

Wykop należy wykonać jako wąskoprzestrzenny obudowany balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Warunki wykonania wykopów ujęte są w PN/8836-02. Wykop należy zabezpieczyć i oznakować dla pieszych i ruchu kołowego.

Układając przewody z PE należy kształtki i uzbrojenie na przewodzie tj. łuki, kolanka, trójniki, zasuwy zabezpieczyć przed wysadzeniem i wyboczeniem złączy za pomocą betonowych bloków oporowych.

Wodociąg należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zasyp przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbitcie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny G1, syki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu G1, należy boki rur podbić gruntem G1 ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łatwo zagęszczalnym G2 z piasku sykiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Podbudowę kanału wykonać z gruntu G1, tak jak obsypkę, z piasku lub żwiru. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu

powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości. Grunt użyty do zasyпки nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu. Próby szczelności - miejsca połączeń pozostawić należy nieobsypane.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

Na odcinkach wykopów, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do najbliższych rowów melioracyjnych. W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy odwodnić teren robót za pomocą igłofiltrów.

Wykop pod kanalizację deszczową

Wykop pod kanalizację należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wg normy PN-B-10736. Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę projektowanego kanału. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic wykonywać odcinkami. Do głębokości 1,0m ze względu na liczne uzbrojenie wykopy pod kanał wykonywać ze szczególną precyzją. Wykopy pod przewody należy wykonać do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Roboty ziemne należy wykonać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie wykopem otwartym. Sposób umocnienia ścian wykopu należy dostosować do lokalnych warunków prowadzenia prac ziemnych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dla pojedynczych odcinków kanalizacji przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o minimalnej szerokości dla kanałów Ø200-Ø250 mm szer. 0,8m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 0,9m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m), dla kanałów Ø315 mm szer. 0,9m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 1,0m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m), dla kanałów Ø400- Ø600 mm szer. 1,2m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 1,2m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m) z zastosowaniem deskowania pełnego, systemowego w formie obudowy.

Na odcinkach wykopów pod kanalizację, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do niżej położonych odcinków czynnego kanału deszczowego lub bezpośrednio do rowu przydrożnego. W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy odwodnić teren robót za pomocą igłofiltrów.

Po odbiorze kanału głównego wraz z przykanalikami oraz wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Osypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,30 m, piaskiem lub pospółką, do warstwy podbudowy drogi, następnie należy odtworzyć warstwy zgodnie z stanem istniejącym. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $I_d=0,95$. Materiałem zasypu powinien być mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni i musi spełniać wymagania normy PN-86/B-02480. Wypełnienie może być wykonane za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20mm. Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi inspektor nadzoru inwestorskiego.

Przy montażu złączy kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelek w kielichach oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji. Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. Rury układać na 15cm podsypce piaskowej uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur kanalizacyjnych pierwszą warstwę stanowić winien piasek do wysokości 30 cm ponad górną powierzchnię rury, a następnie grunt rodzimy. Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym, ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami, co 25 - 30 cm.

Zagęszczanie należy stosować bezwzględnie ma to szczególne znaczenie przy pracach w ulicach i drogach.

W miejscu włączenia projektowanego przykanalika do istniejącej studni betonowej należy w rurze trzonowej wywiercić otwór umożliwiający zabudowę przejść szczelnych elastycznych odpowiednich dla danego rodzaju rury:

- dla rur PVC - tuleja ochronna długa,
- dla rur GRP - łącznik i PEHD – tuleja,
- dla rur PP - przejście szczelne.

W przypadku gdy włączenie do istniejącej studzienki betonowej znajduje się na wysokości istniejącej kinety należy w miejscu włączenia skuć istniejącą kinetę i na nowo wyprofilować kinetę z betonu hydrotechnicznego z jej zakotwieniem do istn. dna studni kotwami stalowymi kwasoodpornymi rozporowymi M12 wysokości 40 cm w rozstawie co 20 cm.

Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- w miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zasyp przewodu kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

Gospodarka urobkiem:

Ziemie z wykopu przewiduje się w całości pozostawić na miejscu zwałując na odkład wzdłuż trasy wykopu.

Szalowanie wykopów:

Szalowanie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami bhp.

Próby szczelności:

Sieć wodociągowa -

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymogami PN-B-10725:1997.

Przed całkowitym zasypaniem wykonanego przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę jego szczelności na ciśnienie 1,5 P_{nom} lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa, czas próby 0,5 godz. W trakcie wykonywania próby wszystkie złącza skręcane i zgrzewane muszą być szczelne.

Kanalizacja deszczowa -

Kanalizacja deszczowa wykonana jest w technologii PVC - kanalizacja grawitacyjna na złącza kielichowe z uszczelką. Wykonanie kanalizacji sprawdzić zgodnie z normą PN-EN 1610. Przed przystąpieniem do prób szczelności należy dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj. głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody. Próby szczelności kanalizacji wykonać odcinkami wynoszącymi:

- dla spadków do 5%, długość odcinka ustali inspektor nadzoru inwestorskiego tj. uwzględniając głębokość ułożenia i spadek.
- dla spadków ponad 5%, długość badanego odcinka ograniczyć do odcinków pomiędzy kolejnymi studzienkami.

Czas trwania próby winien wynosić po ustabilizowaniu się lustra wody:

- dla badanego odcinka do 50 m - 30 min.
- dla badanego odcinka powyżej 50 m - 1 godziny.

Badania wykonywać przy zaślepionym wlocie do studzienki dolnej i zaślepionych wlotach i dolotach do studzienki górnej. W wypadku stwierdzenia ubytków wody w badanym odcinku, nieszczelności należy usunąć i próbę przeprowadzić ponownie. Po pozytywnym wyniku próby, fakt ten winien Inspektor Nadzoru stwierdzić w Dzienniku Budowy, a dany odcinek kanalizacji można zasypać z zachowaniem warunków podanych wyżej.

Place składowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa. Teren taki powinien być ogrodzony i zamykany.

Drogi dojazdowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu dróg dojazdowych. Możliwość dojazdu pozostaje w gestii wykonawcy.

3. UWAGI OGÓLNE

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Technicznego, Prawem Budowlanym, Przepisami BHP.
- Przed realizacją robót należy zapoznać się z Protokołem Uzgodnień Dokumentacji Projektowych oraz pozostałymi uzgodnieniami
- Montaż i układanie rur w wykopie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót musi się zapoznać dokładnie z zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.
- W trakcie realizacji należy zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne: sieć wodociagową, energetyczną, teletechniczną, kanalizacji deszczowej, sanitarną, sieć gazową oraz słupy energetyczne. W celu szczegółowego określenia lokalizacji i głębokości ułożenia uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem robót należy wykonać wykopy kontrolne – odkrywki ręczne.
- **Wszystkie roboty w pobliżu uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela lub dysponenta uzbrojenia.**
- Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi w uzgodnieniach oraz nadzorze.
- W przypadku odkrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy wykop zabezpieczyć wraz z uzbrojeniem podziemnym i zawiadomić inwestora i użytkownika.
- Materiały zastosowane do realizacji sieci powinny posiadać Polskie atesty i certyfikaty.
- Usytuowanie wjazdów w drogach i chodnikach należy dostosować do niwelety drogi i chodnika
- Przed odbiorem sieci kanalizacji deszczowej wykonawca winien zlecić specjalistycznej firmie wykonanie monitoringu całości sieci. O terminie monitoringu należy wyprzedzająco poinformować administratora sieci.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Materiał		Jednostka	Ilość
Sieć wodociągowa			
1. Rura PE Ø160 (PN 10, SDR17)	Ø 160 x 9,5	m	916,0
2. Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN150	szt.	1
3. Łącznik rurowo-kołnierzowy	DN150	szt.	1
4. Tuleja kołnierzowa SDR17	DN160/150	szt.	2
5. Pierścień dociskowy	DN160/150	szt.	2

**BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -**

16

Materiał		Jednostka	Ilość
6. Trójnik siodłowy SDR17	DN160/63	szt.	8
7. Trójnik siodłowy SDR17	DN160/40	szt.	61
8. Blok oporowy	25x35x25 kl.B15	szt.	61
9. Blok oporowy	35x45x60 kl.B15	szt.	8
10. Taśma ostrzegawcza szer. 20 cm z drutem sygnalizacyjnym	-	m	1229,0
11. Trójnik redukcyjny SDR17	DN160/90	szt.	7
12. Hydrant podziemny p-poż. z kolanem stopowym	DN80	szt.	7
13. Tuleja kołnierзова SDR17	DN90/80	szt.	7
14. Pierścień stalowy dociskowy	DN90/80	szt.	7
15. Zasuwa kołnierзова z żeliwa sferoidalnego z klinem miękouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN80	szt.	7
16. Króciec dwukołnierзовy 0,5m	DN80	szt.	14
17. Rura ochronna klasy PE80	DN 315	m	6,0
18. Płozy dystansowe	Typ F2/G1	szt.	4
19. Manszety	Typ N DN150/300	szt.	2
20. Zespół napowietrzająco-odpowietrzający	DN50	szt.	1
21. Kolanka PE (90°) SDR17	DN160	szt.	2
22. Kolanka PE (90°) SDR17	DN90	szt.	4
23. Rura PE Ø63 (PN 10, SDR17)	Ø 63 x 3,8	m	34,0
24. Rura PE Ø40 (PN 10, SDR17)	Ø 40 x 2,4	m	279,0
25. Zasuwa do przyłączy domowych z żeliwa szarego DN1 1/4 " z obustronnym złączem ISO do rur PE teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN1 1/4"	szt.	61
26. Zasuwa kołnierзова z żeliwa sferoidalnego z klinem miękouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN50	szt.	8
27. Mufa elektrooporowa SDR17	DN63	szt.	8
28. Tuleja kołnierзова SDR17	DN63/50	szt.	9
29. Pierścień stalowy dociskowy	DN63/50	szt.	9
30. Łącznik rurowy systemu WAGA	DN50	szt.	3
31. Mufa elektrooporowa SDR17	DN40	szt.	61
32. Mufa redukcyjna elektrooporowa SDR17	DN63/40	szt.	3
33. Zaślepka PE	Dz160	szt.	1
34. Zaślepka PE	Dz40	szt.	24
35. Zaślepka PE	Dz160	szt.	1
36. Rura ochronna klasy PE80	DN 110	m	228
37. Płozy dystansowe	Typ BR	szt.	190
38. Manszety	Typ N DN50/100	szt.	76
39. Rura ochronna klasy PE80	DN 315	m	6
40. Płozy dystansowe	Typ R	szt.	5
41. Manszety	Typ N DN150/300	szt.	2

Lp.	Materiał	Ilość
Sieć kanalizacji deszczowej		
1.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 200x5,9 (SN8) SDR34	146,0 mb
2.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 250x7,3 (SN8) SDR34	176,0 mb
3.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 315x9,2 (SN8) SDR34	642,0 mb
4.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 400x11,7 (SN8) SDR34	91,0 mb

BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -

17

5.	Rura kanalizacyjna żelbetowa DN600 C40/50	51,0 mb
6.	Rura kanalizacyjna żelbetowa DN300 C40/50	21,0 mb
7.	Studzienka przepływowa betonowa Ø1000 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	21 kpl.
8.	Studzienka przepływowa betonowa Ø1500 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	1 kpl.
9.	Studzienka przepływowa betonowa Ø2000 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	1 kpl.
10.	Studzienka osadnikowa betonowa Ø1500 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów, zewnętrzna kaskada)	2 kpl.
11.	Wpust przykrawężnikowy betonowy Ø500 kompletny (z wpustem żeliwnym klasy D400 osadzonym na podstawie betonowej pod wpust, pierścieniu dystansowym oraz żelbetowym pierścieniu odciążającym.)	42 kpl.
12.	Wlot monolityczny z osadnikiem betonowym i umocnieniem dna i skarpy rowu (zgodnie z rysunkiem 147)	1 kpl.
13.	Wylot monolityczny DN600 (zgodnie z rysunkiem 15, 16)	1 kpl
14.	Oczyszczenie rowu otwartego wraz z umocnieniem dna i skarp (zgodnie z rysunkiem 02, 04)	20,0 mb
15.	Umocnieniem dna i skarp istniejącego rowu (zgodnie z rysunkiem 02, 04)	13,50 mb

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
1. DANE OGÓLNE	3
1.1 Nazwa i adres obiektu	3
1.2 Nazwa Opracowania.....	3
1.3 Inwestor	3
1.4 Autor opracowania.....	3
1.5 Podstawa opracowania.....	3
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU.....	3
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI	3
4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI	4
5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	4
6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	4
7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	5
8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	5
CZĘŚĆ B PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY I WYKONAWCZY.....	6
1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	6
2.1 Przebieg sieci wodociągowej.....	6
2.2 Przebieg kanalizacji deszczowej	7
2.3 Roboty ziemne i montażowe.....	10
3. UWAGI OGÓLNE.....	15
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	15

SPIS RYSUNKÓW

- 01 Orientacja
- 02 Projekt zagospodarowania terenu – mapa w skali 1:500
- 03 Przebieg sieci wodociągowej – mapa w skali 1:500
- 04 Przebieg kanalizacji deszczowej – mapa w skali 1:500
- 05 Profil sieci wodociągowej w skali 1:100/1:500
- 06 Profil kanalizacji deszczowej w skali 1:100/1:500
- 07 Schemat montażu węzła Wl.1, hydrantów, przyłączy
- 08 Szczegół przejścia pod drogą
- 09 Montaż rur PE w wykopie
- 10 Schemat technologiczny
- 11 Schemat studni rewizyjnej
- 12 Wpust uliczny – schemat
- 13 Montaż rur w wykopie
- 14 Osadnik przy wlocie do kanalizacji - WL-1 - rzut w skali 1:25
- 15 Wylot kanalizacyjny WY-1 - rzut
- 16 Wylot kanalizacyjny WY-1 - konstrukcja

ZAŁĄCZNIKI:

- 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- 2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa i adres obiektu

Budowa ulicy Kościuszki wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Stąporkowie w zakresie sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej

1.2 Nazwa Opracowania

Budowa ulicy Kościuszki wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Stąporkowie

- SIEĆ WODOCIĄGOWA, KANALIZACJA DESZCZOWA -

1.3 Inwestor

Gmina Stąporków
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 132A
26-220 Stąporków

1.4 Autor opracowania

Biuro Projektów Graficznych „PLATAN”, ul. Krakowska 17, 43-150 Bieruń

1.5 Podstawa opracowania

Zlecenie Gminy Stąporków

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU

W rejonie objętym opracowaniem w chwili obecnej przebiega sieć wodociągowa DN150 z rur żeliwnych wraz z sięgaczami i przyłączami do przyległych posesji.

Obszar objęty projektem w chwili obecnej posiada kanalizację deszczową. Kanalizacja ta jest w złym stanie technicznym i zgodnie ze stanowiskiem Gminy Stąporków kwalifikuje się do całkowitej przebudowy. Wody opadowe z przedmiotowego terenu odprowadzane są poprzez istniejącą kanalizację oraz spływ powierzchniowy do rowów przydrożnych zlokalizowanych przy ul. Górniczej.

W w/w rejonie występuje następujące istniejące uzbrojenie: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej, sieć energetyczna i teletechniczna, sieć gazowa. Sieci te zostały naniesione na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

Warunki geotechniczne:

Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych w podłożu przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń wykonanych w kwietniu 2011r - patrz załącznik nr 10.

W podłożu badanego terenu pod płytami betonowymi o grubości 15 cm i nasypów stwierdzono występowanie piasków średnich wieku czwartorzędowego. Bezpośrednio pod osadami czwartorzędowymi występuje zwięzła gliniasta wieku jurajskiego. Woda gruntowa w podłożu badanej działki w czasie prowadzenia wierceń w kwietniu 2011r. występuje na głębokości 0,4 do 3,0 m ppt i jest to stan średni poziomu wody. Liczyć się należy jednak z płytszym występowaniem lustra wody o około 0,5 m ppt w stosunku do udokumentowanej. Będzie to mało miejsce sezonowo, to jest wczesną wiosną i po długotrwałych opadach.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

W związku z projektem budowy ulicy Kościuszki przewiduje się wymianę istniejącej sieci wodociągowej DN150 z rur żeliwnych na całej długości przebudowywanej drogi na sieć PE DN160 oraz przepięcie istniejących przyłączy wodociągowych w granicach pasa drogowego.

W ramach przedmiotowego projektu wykonana zostanie przebudowa sieci wodociągowej w zakresie:

- przebudowa sieci wodociągowej (WI.1-WI.92) o łącznej długości 916,00 mb - Ø160 PE,
- przepięcie przyłączy (sięgaczy) wodociągowych w ilości 69 szt. - Ø40 PE, Ø63 PE.

Dodatkowo przewiduje się wykonanie nowej kanalizacji deszczowej na całej jej długości dopasowanej do projektowanej geometrii i układu wysokościowego.

Dodatkowo przewiduje się wymianę istniejącego zarurowania rowu przydrożnego w rejonie skrzyżowania ul. Kościuszki z ulicą Górnica. Wody opadowe i roztopowe ujęte zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne i odprowadzone poprzez projektowaną kanalizację deszczową do rowów przydrożnych znajdujących się w rejonie ul. Górniczej.

Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawiesin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych.

4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI

Sieć wodociągowa:

Projekt przewiduje przebudowę sieci wodociągowej z rur ciśnieniowych Ø160 PE do wody pitnej PE100 SDR 17 o łącznej długości: 916,00 mb. Na przebudowywanej sieci zabudowane zostaną: zasufa kołnierзова DN150 - 1 szt., hydranty podziemne DN80 - 7 szt., zespół napowietrzająco-odpowietrzający DN50 - 1 szt., zasufa do przyłączy domowych DN1 1/4" - 61 szt., zasufa kołnierзова DN50 - 8 szt.

Kanalizacja deszczowa:

Ulica	Kanał	Średnica [mm]	Długość [m]
ulica Kościuszki	WY-1 do WL-1	DN600 rura żelbetowa DN300 rura żelbetowa	50,50 20,60
	DI.3 do DI.7	DN400 PVC-U kl"S" SN8	90,90
	DI.7 do DI.21	DN315 PVC-U kl"S" SN8	641,30
	DI.21 do DI.25	DN250 PVC-U kl"S" SN8	175,40

Projekt przewiduje budowę kanalizacji deszczowej, na której zabudowane zostaną: 21 studni rewizyjnych betonowych Ø1000, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø1500, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø2000, 2 studni osadnikowych betonowych Ø1500, 42 wpusty uliczne Ø500 betonowe, 1 osadnik betonowy na wlocie do kanalizacji, 1 wylot kanalizacyjny monolityczny DN600 oraz wykonanie remontu rowów przydrożnych wraz z ich umocnieniem o łącznej dł. 33,50 mb

5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTEKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Przedmiotowy teren nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren, na którym wykonana będzie przedmiotowa sieć wodociągowa nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej.

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Wymiana istniejącego wodociągu w rejonie przebudowywanego układu drogowego zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji.

Przebudowa systemu kanalizacji deszczowej zapewni możliwość odprowadzenia wód opadowych z pasa drogowego. Uporządkowanie systemu odwodnienia wpłynie korzystnie na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz stan techniczny istniejących i projektowanych obiektów budowlanych eliminując możliwość wystąpienia ewentualnych podtopień pomieszczeń gospodarczych znajdujących się poniżej powierzchni gruntu. Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawiesin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych.

8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na czas eksploatacji sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej wyznaczona zostaje strefa kontrolowana szerokości 2,0 m. Jest to obszar wyznaczony po obu stronach osi w/w sieci oraz obiektów umieszczonych na sieci, którego linia środkowa pokrywa się z osią rurociągu, w którym administrator sieci podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłowe użytkowanie sieci. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia rurociągu podczas jego użytkowania. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu z właścicielem sieci.

PRZEPISY PRAWNE NA PODSTAWIE, KTÓRYCH DOKONANO ANALIZY OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami:

- art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
- art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):

- Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami:

- art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
- art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):

- Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 Lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U nr 124 z 2009 poz. 1030);

Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 roku poz. 1235 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U.Nr 213 z 2010 roku poz. 1397 z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. z 2015 roku poz. 1651);

Obszar oddziaływania i uciążliwości na okolice w myśl art. 28 ust. 2 Ustawy Prawo budowlane obejmuje działki nr: 755, 764/3 279/3, 290 446/1, 447/1, 292, 298/2, 5352/1, 5451, 371/1, 391, 392, 416/2, 420, 422, 423/2, 425, 426.

CZĘŚĆ B PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY I WYKONAWCZY

1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Sieć wodociągowa:

Przebudowywany odcinek istniejącego wodociągu stanowi fragment sieci wodociągowej doprowadzającej wodę do okolicznej zabudowy mieszkaniowej. Wymiana istniejącego wodociągu w rejonie przebudowywanego układu drogowego zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji.

Kanalizacja deszczowa:

Projektowana kanalizacja deszczowa zapewni możliwość odprowadzenia wód opadowych z przebudowywanego układu komunikacyjnego pasa drogowego ulicy Kościuszki w Stąporkowie. Wody opadowe i roztopowe ujęte zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne i odprowadzone poprzez projektowaną kanalizację deszczową do rowów przydrożnych znajdujących się wzdłuż ulicy Górniczej. Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawiesin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1 Przebieg sieci wodociągowej

Projektowany wodociąg Dz160 prowadzony będzie w pasie ciągu pieszego przebudowywanej ulicy Kościuszki. Włączenie do wodociągu źródłowego DN350 nastąpi w pasie drogowym ulicy Górniczej. Szczegółowa trasa projektowanego uzbrojenia przedstawia załącznik rysunkowy nr 02.

Trasa:

Projekt obejmuje budowę wodociągów Ø160 PE z rur ciśnieniowych do wody pitnej PE100 SDR17 PN10. W miejscu włączenia projektowanego wodociągu PEØ160 do istniejącego wodociągu żeliwnego Ø150 (węzeł WI.1) należy zabudować łącznik rurowo-kołnierzowy DN150 oraz zasuwę kołnierzową DN150. W miejscu przebiegu istniejących przyłączy (sięgaczy) należy zabudować trójnik siodłowy DN160/40 (DN160/63) oraz zasuwę do przyłączy domowych z żeliwa szarego DN1 1/4 " z obustronnym złączem ISO do rur PE (zasuwę kołnierzową DN50).

Zastosowane materiały:

Projektowany wodociąg wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 SDR 17 PN10 o średnicy Ø160 PE (Ø160x14,6). Przyłącza (sięgacze) wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 SDR 17 PN10 o średnicy Ø63 PE (Ø63x3,8), Ø40 PE (Ø40x2,4).

Na sieci zabudować zasuwę z żeliwa sferoidalnego z klinem miętko uszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki. Przejście na PE wykonać poprzez zabudowę tulei kołnierzowej PE z luźnym kołnierzem stalowym.

Na włączeniu do istniejącej sieci i zasuwach zastosować bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05.

W drogach zastosować teleskopowe obudowy do zasuw. Wszystkie połączenia na przewodzie Ø40, Ø63 i Ø160 PE wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Przejścia projektowanego wodociągu PE pod drogą wykonać w rurze ochronnej klasy PE80 (szczegół przejścia wraz z zestawieniem płóz i manszet zestawiono w załączniku graficznym - rys. 06):

- dla wodociągu Ø40 PE, Ø63 PE rura ochronna Ø110 PE80.
- dla wodociągu Ø160 PE rura ochronna Ø315 PE80.

Skrzynki uliczne zasuw obrukować. Miejsce zasuw oznakować trwale tabliczką wg PN-82/B-09700. Rurociąg montować w wykonanym wykopie na głębokości 1,6 - 1,4m. Połączenia rur w wykopie wykonać metodą zgrzewania.

Armaturę wodociągową w obrębie prowadzonych prac należy wyprowadzić do rzędnej terenu projektowanej nawierzchni oraz pozostawić w stanie gotowości technicznej do prawidłowej eksploatacji.

Na sieci wodociągowej zabudować hydranty podziemne DN80 z podwójnym zamknięciem (drugie zamknięcie w postaci kuli), korpusem z żeliwa sferoidalnego w jednej kolumnie oraz wrzecionem ze stali nierdzewnej. Przed hydrantem należy zabudować zasuwę DN80 kołnierzową. Zasuwa winna się znajdować w odległości co najmniej 1,0 m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym. Szczegół zabudowy węzła hydrantowego przedstawiono na rysunku 04.

Stosować materiały producentów posiadające dopuszczenia do przesyłania wody. Zastosowane materiały winny posiadać atesty oraz wymagane dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Kolizje -

Na projektowanej trasie sieci wodociągowej występuje skrzyżowanie z projektowaną kanalizacją deszczową i kanalizacją sanitarną, istniejącym kablem elektrycznym i siecią gazową. W miejscu przejścia pod drogą na wodociągu zabudować rurę ochronną klasy PE80. Przejście rury przewodowej w rurze ochronnej na płozach dystansowych, uszczelnienie końców rury ochronnej manszetami z elastomeru EPDM.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelety projektowanej sieci. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy sieci wodociągowej na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

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

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

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

Dokładny przebieg sieci wodociągowej przedstawiono w części rysunkowej – rys 02.

2.2 Przebieg kanalizacji deszczowej

Projektowana trasa kanalizacji deszczowej przebiegać będzie w pasie drogowym przebudowywanej ulicy Kościuszki. Wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez projektowany system kanalizacyjny do rowów przydrożnych.

Trasa:

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej:

- ciąg WY-1 do WL-1 o łącznej długości 60,80 mb zakończony projektowanym wylotem kanalizacyjnym do rowu przydrożnego WY-1. Na w/w ciągu zabudowane zostaną: 1 studnia rewizyjna betonowa Ø1500, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø2000, 2 studnie osadnikowe Ø1500, 1 osadnik betonowy na wlocie do kanalizacji, 1 wylot kanalizacyjny monolityczny DN600 (numeracja zgodnie z mapą nr 02).
- ciąg DI.3 do DI.25 o łącznej długości 907,60 mb zakończony włączeniem do projektowanej studni kanalizacyjnej DI.3. Na w/w ciągu zabudowane zostaną: 21 studni rewizyjnych betonowych Ø1000, 42 wpusty uliczne Ø500 betonowe.

Zastosowane materiały:

Sieć kanalizacji deszczowej projektowana jest z rur kanalizacyjnych PVC-U kl."S" SDR34 SN8 z kielichem o średnicy Ø400x11,7, Ø315x9,2 i Ø250 (250x7,3) oraz z rur żelbetowych DN600 i DN300 klasy C40/50. Na w/w sieci projektuje się zabudowę studzienek przepływowych betonowych Ø1000mm, Ø1500mm, Ø2000mm, studni osadnikowych betonowych Ø1500, wpustów ulicznych DN500 betonowych, osadnika betonowego na wlocie do kanalizacji wraz z umocnieniem rowu przydrożnego oraz wylotu kanalizacyjnego monolitycznego DN600.

Projektowane studzienki zostaną zwieńczone płytą pokrywową oraz włazem żeliwnym klasy D400. W rejonie krawężnika zabudowane zostaną wpusty uliczne betonowe Ø 500 mm z osadnikiem o głębokości 0,95m zakończone wpustem

żeliwnym klasy D400 osadzonym na żelbetowym adapterze do wpustów ulicznych oraz żelbetowym pierścieniu odciążającym. Podłączenie wpustów ulicznych do projektowanych studzienek rewizyjnych rurami kanalizacyjnymi PVC-U kl."S" o średnicy Ø 200x5,9.

W miejscu przejścia projektowanej kanalizacji pod ulicą Górnica przewiduje się zabudowę 2 równoległych rur żelbetowych DN300 w celu zachowania minimalnego naziomu nad rurą kanalizacyjną. Jako studnię wlotową (DI.2) należy zabudować studnię betonową osadnikową DN1500 zaś jako studnię wylotową (DI.1) studnię betonową przepływową DN1500. Kinyety studni DI.1 i DI.2 należy wykonać jako monolityczne.

Studzienki rewizyjne połączeniowe, przelotowe

Studnie betonowe -

Jako studzienki rewizyjne projektuje się studzienki betonowe Ø1000mm, Ø1500mm, Ø2000mm oraz studzienki osadnikowe betonowe Ø1500mm łączone na uszczelkę, wyposażone we włazy z żeliwa sferoidalnego DN600 z ryglowanym zamknięciem nie wentylowane typu ciężkiego.

Studnie betonowe winny być wykonane z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego, mrozoodpornego, klasy odporności chemicznej AX3. Poszczególne elementy studni łączone są na uszczelki co gwarantuje elastyczność połączeń oraz ich szczelność. Studnie wyposażone są w stopnie złazowe zgodnie z normą PN-64/H-74086 oraz włazy żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000. Studnie należy skompletować i wykonać według wskazań producenta. W związku z zabudową studni w rejonie występowania wód gruntowych oddziałujących na wbudowane studnie wykonane zostaną izolacje z powszechnie używanych bitumicznych materiałów powierzchniowych stosowanych na zimno. Włączenia rury do studni muszą zapewniać szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i ekfiltrację ścieków. Przejścia w studniach wykonać należy przez zastosowanie przejścia stosowanego dla danego rodzaju rury:

dla rur PVC:

- w ścianach studzienek projektowanych przejścia dla rur kanalizacyjnych wykonać jako fabrycznie osadzone przejścia szczelne (otwory wiercone z uszczelką LKs),
- przejścia do studzienek istniejących poprzez zabudowę tulei ochronnej dla rur PVC z uszczelką (typ KG),
- dla rur PP – w ścianach studzienek projektowanych przejścia dla rur kanalizacyjnych wykonać jako fabrycznie osadzone przejścia szczelne dla rur PP.

Przejścia te zapewniają szczelność połączeń oraz spełniają rolę połączeń przegubowych.

W przypadku usytuowania studzienki w pasie drogi należy zaopatrzyć studzienkę w pierścień odciążający oraz wąż żeliwny klasy D400 - dopuszcza się zabudowę studni betonowych z zwężką redukcyjną bez konieczności zabudowy pierścienia odciążającego. Niweletę wjazdu dopasować do rzędnej projektowanej drogi (chodnika). W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy wąż wynieść 15 cm ponad teren i studnie obetonować 1,0x1,0x0,25m betonem B15. W przypadku usytuowania wjazdów w drogach nie utwardzalnych (polnych, wjazdach ziemnych do posesji, itp.) należy wąż zrównać z poziomem terenu, zabezpieczyć studnie tłucznem bazaltowym 2,0x2,0x0,20m.

Wpusty deszczowe

Dla odwodnienia powierzchni drogi w projekcie przewidziano zabudowę wpustów ulicznych klasy D400 (zabezpieczonym przed kradzieżą) osadzonych na studziencie z osadnikiem Ø500mm betonowej. Zadaniem wpustów ulicznych jest odbiór ścieków opadowych z utwardzonych nawierzchni, odseparowanie części stałych (piasku) i odprowadzenie do studni kanalizacyjnych.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika min. 1,50 m i max. 2,05 m,
- głębokość osadnika min. 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m lub 0,6m.

Materiały rur

Kanały o średnicach 250-400mm projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-U litych kl."S". Przykanaliki o średnicy 200mm projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-U litych kl."S". Należy stosować rury z kielichem SN8 typu ciężkiego wraz z uszczelkami gumowymi wg PN-8D/C-6925, spełniające wymagania PN-EN 1401/1999. Należy bezwzględnie

przestrzegać instrukcji producenta dotyczącej konieczności zachowania długości montażowej i sposobu jej realizacji (pasek kontrastowy naniesiony na obwód rury).

W rejonie ulicy Górniczej należy zabudować rury żelbetowe o średnicach 300-600mm klasy C40/50.

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m,
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 20 m,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

OBLICZENIA

Ilość powstających wód opadowych i roztopowych wyznaczono w oparciu o dane:

- charakteryzujące zlewnię,
- metodykę obliczeń,
- współczynniki spływu.

Ze względu na, brak możliwości pomiaru ilości wód opadowych do odbiornika, obliczono empirycznie roczną ilość tych wód oraz maksymalną w okresie deszczu miarodajnego.

Ilość wód deszczowych przyjęto wg wzoru:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni w [ha]

q – natężenie deszczu miarodajnego – 172,0 [l/s·ha]

Do obliczeń przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie pojawienia się deszczu 20%, c=5lat, t=15min.

Φ – współczynnik spływu powierzchniowego – 0,90 (droga, połacie dachowe), 0,30 (tereny zielone),

Sprawdzenie doboru rury kanalizacyjnej:

Lp.	Odcinek	F [ha]	Q [dm³/s]	i [‰]	Rodzaj rury kanalizacyjnej			
					h [%]	v (h) [m/s]	v (100%) [m/s]	q (100%) [dm³/s]
1.	DI.24 do DI.25	0,010	2,0	2,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					10,5	0,80	2,41	105
2.	DI.23 do DI.24	0,035	5,0	2,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					16,8	1,04	2,41	105
3.	DI.22 do DI.23	0,064	10,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					25,4	1,16	2,11	92
4.	DI.21 do DI.22	0,086	13,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					27,7	1,32	2,27	99
5.	DI.20 do DI.21	0,108	17,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					24,4	1,31	2,44	169
6.	DI.19 do DI.20	0,135	21,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					26,9	1,39	2,44	169
7.	DI.18 do DI.19	0,160	25,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					29,5	1,47	2,44	169
8.	DI.17 do DI.18	0,187	29,0	3,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					28,7	1,78	3,00	207
Lp.	Odcinek	F	Q	i	Rodzaj rury kanalizacyjnej			

**BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -**

10

		[ha]	[dm ³ /s]	[‰]	h [m]	v (h) [m/s]	v (100%) [m/s]	q (100%) [dm ³ /s]
9.	DI.16 do DI.17	0,209	32,0	2,9	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					30,2	1,81	2,95	204
10.	DI.15 do DI.16	0,233	36,0	2,2	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					34,5	1,71	2,57	177
11.	DI.14 do DI.15	0,257	40,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					35,9	1,79	2,62	181
12.	DI.13 do DI.14	0,280	43,0	2,4	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					36,9	1,86	2,68	185
13.	DI.12 do DI.13	0,304	47,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					40,4	1,80	2,44	169
14.	DI.11 do DI.12	0,330	51,0	1,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					44,7	1,71	2,18	151
15.	DI.10 do DI.11	0,352	54,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					43,3	1,88	2,44	169
16.	DI.9 do DI.10	0,376	58,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					43,3	2,02	2,62	181
17.	DI.8 do DI.9	0,399	62,0	0,8	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					60,2	1,43	1,53	106
18.	DI.7 do DI.8	0,430	67,0	0,5	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					74,3	1,22	1,21	83
19.	DI.6 do DI.7	0,454	70,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					60,1	1,00	1,08	120
20.	DI.5 do DI.6	0,477	74,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					62,0	1,02	1,08	120
21.	DI.3 do DI.5	0,510	79,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					64,7	1,04	1,08	120

$v(h)$ – prędkość dla wyliczonego napełnienia
 $v(100\%)$ – prędkość maksymalna przy 100% napełnieniu kanału
 $q(100\%)$ – przepływ maksymalny przy 100% napełnieniu kanału

2.3 Roboty ziemne i montażowe

Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanych kanałów deszczowych wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie projektowanych tras kanałów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania, wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli. W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu

Roboty w pasie drogowym należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wejście w pas drogowy zgodnie z warunkami administratora drogi.

Na trasie projektowanych sieci znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieci wodociągowe,
- kable teletechniczne,
- kable energetyczne
- sieć gazowa.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do założonych w projekcie, może zajść konieczność korekty niwelety projektowanego kanału. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy kanału na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

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

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

W przypadku kolizji prac ziemnych z punktami geodezyjnymi prawnie chronionymi należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Wykop pod sieć wodociągową

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp.

Rury z PE należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm i obsypce piaskowej 30cm ponad wierzch rury. Materiał zasypki powinien być zagęszczony szczególnie po obu stronach przewodu. Wypełnienie wykopu wykonać ziemią o dowolnej grubości, ale bez kawałków drewna i kamieni. Zasypywać rurociąg w wykopie ubijając go warstwami co 20 cm. Następnie wyrównać teren nad rurociągiem przywracając go do stanu pierwotnego.

W chodniku i drogach /pod jezdnią/ wykop należy wypełnić żwirem oraz od wierzchu tłuczniem do powierzchni terenu, ubijając warstwami w celu uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia, zgodnie z wymaganiami administratora ulicy.

Nad rurą wodociągową należy położyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metaliczną. Oprócz taśmy z wkładką metaliczną należy bezpośrednio na rurociągu zamontować drut lub linkę miedzianą o przekroju 1,5 mm². Końcówki drutu lub linki powinny być wyprowadzone do skrzynki ulicznej w miejscu zabudowy zasuwy, a przy zaworze głównym węzła wodomierzowego zamontowane uchwytem w sposób trwały.

Wykop należy wykonać jako wąskoprzestrzenny obudowany balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Warunki wykonania wykopów ujęte są w PN/8836-02. Wykop należy zabezpieczyć i oznakować dla pieszych i ruchu kołowego.

Układając przewody z PE należy kształtki i uzbrojenie na przewodzie tj. łuki, kolanka, trójniki, zasuwy zabezpieczyć przed wysadzeniem i wyboczeniem złączy za pomocą betonowych bloków oporowych.

Wodociąg należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zasyp przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbitcie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny G1, syki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu G1, należy boki rur podbić gruntem G1 ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łatwo zagęszczalnym G2 z piasku sykiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Podbudowę kanału wykonać z gruntu G1, tak jak obsypkę, z piasku lub żwiru. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu

powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości. Grunt użyty do zasyпки nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu. Próby szczelności - miejsca połączeń pozostawić należy nieobsypane.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

Na odcinkach wykopów, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do najbliższych rowów melioracyjnych. W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy odwodnić teren robót za pomocą igłofiltrów.

Wykop pod kanalizację deszczową

Wykop pod kanalizację należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wg normy PN-B-10736. Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę projektowanego kanału. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic wykonywać odcinkami. Do głębokości 1,0m ze względu na liczne uzbrojenie wykopy pod kanał wykonywać ze szczególną precyzją. Wykopy pod przewody należy wykonać do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Roboty ziemne należy wykonać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie wykopem otwartym. Sposób umocnienia ścian wykopu należy dostosować do lokalnych warunków prowadzenia prac ziemnych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dla pojedynczych odcinków kanalizacji przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o minimalnej szerokości dla kanałów Ø200-Ø250 mm szer. 0,8m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 0,9m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m), dla kanałów Ø315 mm szer. 0,9m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 1,0m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m), dla kanałów Ø400- Ø600 mm szer. 1,2m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 1,2m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m) z zastosowaniem deskowania pełnego, systemowego w formie obudowy.

Na odcinkach wykopów pod kanalizację, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do niżej położonych odcinków czynnego kanału deszczowego lub bezpośrednio do rowu przydrożnego. W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy odwodnić teren robót za pomocą igłofiltrów.

Po odbiorze kanału głównego wraz z przykanalikami oraz wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Osypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,30 m, piaskiem lub pospółką, do warstwy podbudowy drogi, następnie należy odtworzyć warstwy zgodnie z stanem istniejącym. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $I_d=0,95$. Materiałem zasypu powinien być mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni i musi spełniać wymagania normy PN-86/B-02480. Wypełnienie może być wykonane za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20mm. Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi inspektor nadzoru inwestorskiego.

Przy montażu złączy kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelek w kielichach oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji. Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. Rury układać na 15cm podsypce piaskowej uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur kanalizacyjnych pierwszą warstwę stanowić winien piasek do wysokości 30 cm ponad górną powierzchnię rury, a następnie grunt rodzimy. Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym, ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami, co 25 - 30 cm.

Zagęszczanie należy stosować bezwzględnie ma to szczególne znaczenie przy pracach w ulicach i drogach.

W miejscu włączenia projektowanego przykanalika do istniejącej studni betonowej należy w rurze trzonowej wywiercić otwór umożliwiający zabudowę przejść szczelnych elastycznych odpowiednich dla danego rodzaju rury:

- dla rur PVC - tuleja ochronna długa,
- dla rur GRP - łącznik i PEHD – tuleja,
- dla rur PP - przejście szczelne.

W przypadku gdy włączenie do istniejącej studzienki betonowej znajduje się na wysokości istniejącej kinety należy w miejscu włączenia skuć istniejącą kinetę i na nowo wyprofilować kinetę z betonu hydrotechnicznego z jej zakotwieniem do istn. dna studni kotwami stalowymi kwasoodpornymi rozporowymi M12 wysokości 40 cm w rozstawie co 20 cm.

Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- w miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zasyp przewodu kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

Gospodarka urobkiem:

Ziemie z wykopu przewiduje się w całości pozostawić na miejscu zwałując na odkład wzdłuż trasy wykopu.

Szalowanie wykopów:

Szalowanie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami bhp.

Próby szczelności:

Sieć wodociągowa -

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymogami PN-B-10725:1997.

Przed całkowitym zasypaniem wykonanego przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę jego szczelności na ciśnienie 1,5 P_{nom} lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa, czas próby 0,5 godz. W trakcie wykonywania próby wszystkie złącza skręcane i zgrzewane muszą być szczelne.

Kanalizacja deszczowa -

Kanalizacja deszczowa wykonana jest w technologii PVC - kanalizacja grawitacyjna na złącza kielichowe z uszczelką. Wykonanie kanalizacji sprawdzić zgodnie z normą PN-EN 1610. Przed przystąpieniem do prób szczelności należy dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj. głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody. Próby szczelności kanalizacji wykonać odcinkami wynoszącymi:

- dla spadków do 5%, długość odcinka ustali inspektor nadzoru inwestorskiego tj. uwzględniając głębokość ułożenia i spadek.
- dla spadków ponad 5%, długość badanego odcinka ograniczyć do odcinków pomiędzy kolejnymi studzienkami.

Czas trwania próby winien wynosić po ustabilizowaniu się lustra wody:

- dla badanego odcinka do 50 m - 30 min.
- dla badanego odcinka powyżej 50 m - 1 godziny.

Badania wykonywać przy zaślepionym wlocie do studzienki dolnej i zaślepionych wlotach i dolotach do studzienki górnej. W wypadku stwierdzenia ubytków wody w badanym odcinku, nieszczelności należy usunąć i próbę przeprowadzić ponownie. Po pozytywnym wyniku próby, fakt ten winien Inspektor Nadzoru stwierdzić w Dzienniku Budowy, a dany odcinek kanalizacji można zasypać z zachowaniem warunków podanych wyżej.

Place składowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa. Teren taki powinien być ogrodzony i zamykany.

Drogi dojazdowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu dróg dojazdowych. Możliwość dojazdu pozostaje w gestii wykonawcy.

3. UWAGI OGÓLNE

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Technicznego, Prawem Budowlanym, Przepisami BHP.
- Przed realizacją robót należy zapoznać się z Protokołem Uzgodnień Dokumentacji Projektowych oraz pozostałymi uzgodnieniami
- Montaż i układanie rur w wykopie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót musi się zapoznać dokładnie z zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.
- W trakcie realizacji należy zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne: sieć wodociągową, energetyczną, teletechniczną, kanalizacji deszczowej, sanitarną, sieć gazową oraz słupy energetyczne. W celu szczegółowego określenia lokalizacji i głębokości ułożenia uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem robót należy wykonać wykopy kontrolne – odkrywki ręczne.
- **Wszystkie roboty w pobliżu uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela lub dysponenta uzbrojenia.**
- Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi w uzgodnieniach oraz nadzorze.
- W przypadku odkrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy wykop zabezpieczyć wraz z uzbrojeniem podziemnym i zawiadomić inwestora i użytkownika.
- Materiały zastosowane do realizacji sieci powinny posiadać Polskie atesty i certyfikaty.
- Usytuowanie wjazdów w drogach i chodnikach należy dostosować do niwelety drogi i chodnika
- Przed odbiorem sieci kanalizacji deszczowej wykonawca winien zlecić specjalistycznej firmie wykonanie monitoringu całości sieci. O terminie monitoringu należy wyprzedzająco poinformować administratora sieci.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Materiał		Jednostka	Ilość
Sieć wodociągowa			
1. Rura PE Ø160 (PN 10, SDR17)	Ø 160 x 9,5	m	916,0
2. Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN150	szt.	1
3. Łącznik rurowo-kołnierzowy	DN150	szt.	1
4. Tuleja kołnierzowa SDR17	DN160/150	szt.	2
5. Pierścień dociskowy	DN160/150	szt.	2

**BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -**

16

Materiał		Jednostka	Ilość
6. Trójnik siodłowy SDR17	DN160/63	szt.	8
7. Trójnik siodłowy SDR17	DN160/40	szt.	61
8. Blok oporowy	25x35x25 kl.B15	szt.	61
9. Blok oporowy	35x45x60 kl.B15	szt.	8
10. Taśma ostrzegawcza szer. 20 cm z drutem sygnalizacyjnym	-	m	1229,0
11. Trójnik redukcyjny SDR17	DN160/90	szt.	7
12. Hydrant podziemny p-poż. z kolanem stopowym	DN80	szt.	7
13. Tuleja kołnierзова SDR17	DN90/80	szt.	7
14. Pierścień stalowy dociskowy	DN90/80	szt.	7
15. Zasuwa kołnierзова z żeliwa sferoidalnego z klinem miękouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN80	szt.	7
16. Króciec dwukołnierзовy 0,5m	DN80	szt.	14
17. Rura ochronna klasy PE80	DN 315	m	6,0
18. Płozy dystansowe	Typ F2/G1	szt.	4
19. Manszety	Typ N DN150/300	szt.	2
20. Zespół napowietrzająco-odpowietrzający	DN50	szt.	1
21. Kolanka PE (90°) SDR17	DN160	szt.	2
22. Kolanka PE (90°) SDR17	DN90	szt.	4
23. Rura PE Ø63 (PN 10, SDR17)	Ø 63 x 3,8	m	34,0
24. Rura PE Ø40 (PN 10, SDR17)	Ø 40 x 2,4	m	279,0
25. Zasuwa do przyłączy domowych z żeliwa szarego DN1 1/4 " z obustronnym złączem ISO do rur PE teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN1 1/4"	szt.	61
26. Zasuwa kołnierзова z żeliwa sferoidalnego z klinem miękouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN50	szt.	8
27. Mufa elektrooporowa SDR17	DN63	szt.	8
28. Tuleja kołnierзова SDR17	DN63/50	szt.	9
29. Pierścień stalowy dociskowy	DN63/50	szt.	9
30. Łącznik rurowy systemu WAGA	DN50	szt.	3
31. Mufa elektrooporowa SDR17	DN40	szt.	61
32. Mufa redukcyjna elektrooporowa SDR17	DN63/40	szt.	3
33. Zaślepka PE	Dz160	szt.	1
34. Zaślepka PE	Dz40	szt.	24
35. Zaślepka PE	Dz160	szt.	1
36. Rura ochronna klasy PE80	DN 110	m	228
37. Płozy dystansowe	Typ BR	szt.	190
38. Manszety	Typ N DN50/100	szt.	76
39. Rura ochronna klasy PE80	DN 315	m	6
40. Płozy dystansowe	Typ R	szt.	5
41. Manszety	Typ N DN150/300	szt.	2

Lp.	Materiał	Ilość
Sieć kanalizacji deszczowej		
1.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 200x5,9 (SN8) SDR34	146,0 mb
2.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 250x7,3 (SN8) SDR34	176,0 mb
3.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 315x9,2 (SN8) SDR34	642,0 mb
4.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 400x11,7 (SN8) SDR34	91,0 mb

**BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -**

17

5.	Rura kanalizacyjna żelbetowa DN600 C40/50	51,0 mb
6.	Rura kanalizacyjna żelbetowa DN300 C40/50	21,0 mb
7.	Studzienka przepływowa betonowa Ø1000 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	21 kpl.
8.	Studzienka przepływowa betonowa Ø1500 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	1 kpl.
9.	Studzienka przepływowa betonowa Ø2000 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	1 kpl.
10.	Studzienka osadnikowa betonowa Ø1500 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów, zewnętrzna kaskada)	2 kpl.
11.	Wpust przykrawężnikowy betonowy Ø500 kompletny (z wpustem żeliwnym klasy D400 osadzonym na podstawie betonowej pod wpust, pierścieniu dystansowym oraz żelbetowym pierścieniu odciążającym.)	42 kpl.
12.	Wlot monolityczny z osadnikiem betonowym i umocnieniem dna i skarpy rowu (zgodnie z rysunkiem 147)	1 kpl.
13.	Wylot monolityczny DN600 (zgodnie z rysunkiem 15, 16)	1 kpl
14.	Oczyszczenie rowu otwartego wraz z umocnieniem dna i skarp (zgodnie z rysunkiem 02, 04)	20,0 mb
15.	Umocnieniem dna i skarp istniejącego rowu (zgodnie z rysunkiem 02, 04)	13,50 mb

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
1. DANE OGÓLNE	3
1.1 Nazwa i adres obiektu	3
1.2 Nazwa Opracowania.....	3
1.3 Inwestor	3
1.4 Autor opracowania.....	3
1.5 Podstawa opracowania.....	3
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU.....	3
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI	3
4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI	4
5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	4
6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	4
7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	5
8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	5
CZĘŚĆ B PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY I WYKONAWCZY.....	6
1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	6
2.1 Przebieg sieci wodociągowej.....	6
2.2 Przebieg kanalizacji deszczowej	7
2.3 Roboty ziemne i montażowe.....	10
3. UWAGI OGÓLNE.....	15
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	15

SPIS RYSUNKÓW

- 01 Orientacja
- 02 Projekt zagospodarowania terenu – mapa w skali 1:500
- 03 Przebieg sieci wodociągowej – mapa w skali 1:500
- 04 Przebieg kanalizacji deszczowej – mapa w skali 1:500
- 05 Profil sieci wodociągowej w skali 1:100/1:500
- 06 Profil kanalizacji deszczowej w skali 1:100/1:500
- 07 Schemat montażu węzła Wl.1, hydrantów, przyłączy
- 08 Szczegół przejścia pod drogą
- 09 Montaż rur PE w wykopie
- 10 Schemat technologiczny
- 11 Schemat studni rewizyjnej
- 12 Wpust uliczny – schemat
- 13 Montaż rur w wykopie
- 14 Osadnik przy wlocie do kanalizacji - WL-1 - rzut w skali 1:25
- 15 Wylot kanalizacyjny WY-1 - rzut
- 16 Wylot kanalizacyjny WY-1 - konstrukcja

ZAŁĄCZNIKI:

- 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- 2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa i adres obiektu

Budowa ulicy Kościuszki wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Stąporkowie w zakresie sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej

1.2 Nazwa Opracowania

Budowa ulicy Kościuszki wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Stąporkowie

- SIEĆ WODOCIĄGOWA, KANALIZACJA DESZCZOWA -

1.3 Inwestor

Gmina Stąporków
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 132A
26-220 Stąporków

1.4 Autor opracowania

Biuro Projektów Graficznych „PLATAN”, ul. Krakowska 17, 43-150 Bieruń

1.5 Podstawa opracowania

Zlecenie Gminy Stąporków

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU

W rejonie objętym opracowaniem w chwili obecnej przebiega sieć wodociągowa DN150 z rur żeliwnych wraz z sięgaczami i przyłączami do przyległych posesji.

Obszar objęty projektem w chwili obecnej posiada kanalizację deszczową. Kanalizacja ta jest w złym stanie technicznym i zgodnie ze stanowiskiem Gminy Stąporków kwalifikuje się do całkowitej przebudowy. Wody opadowe z przedmiotowego terenu odprowadzane są poprzez istniejącą kanalizację oraz spływ powierzchniowy do rowów przydrożnych zlokalizowanych przy ul. Górniczej.

W w/w rejonie występuje następujące istniejące uzbrojenie: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej, sieć energetyczna i teletechniczna, sieć gazowa. Sieci te zostały naniesione na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

Warunki geotechniczne:

Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych w podłożu przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń wykonanych w kwietniu 2011r - patrz załącznik nr 10.

W podłożu badanego terenu pod płytami betonowymi o grubości 15 cm i nasypów stwierdzono występowanie piasków średnich wieku czwartorzędowego. Bezpośrednio pod osadami czwartorzędowymi występuje zwięzła gliniasta wieku jurajskiego. Woda gruntowa w podłożu badanej działki w czasie prowadzenia wierceń w kwietniu 2011r. występuje na głębokości 0,4 do 3,0 m ppt i jest to stan średni poziomu wody. Liczyć się należy jednak z płytszym występowaniem lustra wody o około 0,5 m ppt w stosunku do udokumentowanej. Będzie to mało miejsce sezonowo, to jest wczesną wiosną i po długotrwałych opadach.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

W związku z projektem budowy ulicy Kościuszki przewiduje się wymianę istniejącej sieci wodociągowej DN150 z rur żeliwnych na całej długości przebudowywanej drogi na sieć PE DN160 oraz przepięcie istniejących przyłączy wodociągowych w granicach pasa drogowego.

W ramach przedmiotowego projektu wykonana zostanie przebudowa sieci wodociągowej w zakresie:

- przebudowa sieci wodociągowej (WI.1-WI.92) o łącznej długości 916,00 mb - Ø160 PE,
- przepięcie przyłączy (sięgaczy) wodociągowych w ilości 69 szt. - Ø40 PE, Ø63 PE.

Dodatkowo przewiduje się wykonanie nowej kanalizacji deszczowej na całej jej długości dopasowanej do projektowanej geometrii i układu wysokościowego.

Dodatkowo przewiduje się wymianę istniejącego zarurowania rowu przydrożnego w rejonie skrzyżowania ul. Kościuszki z ulicą Górnica. Wody opadowe i roztopowe ujęte zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne i odprowadzone poprzez projektowaną kanalizację deszczową do rowów przydrożnych znajdujących się w rejonie ul. Górniczej.

Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawieszin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych.

4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI

Sieć wodociągowa:

Projekt przewiduje przebudowę sieci wodociągowej z rur ciśnieniowych Ø160 PE do wody pitnej PE100 SDR 17 o łącznej długości: 916,00 mb. Na przebudowywanej sieci zabudowane zostaną: zasuw kołnierzowa DN150 - 1 szt., hydranty podziemne DN80 - 7 szt., zespół napowietrzająco-odpowietrzający DN50 - 1 szt., zasuw do przyłączy domowych DN1 1/4" - 61 szt., zasuw kołnierzowa DN50 - 8 szt.

Kanalizacja deszczowa:

Ulica	Kanał	Średnica [mm]	Długość [m]
ulica Kościuszki	WY-1 do WL-1	DN600 rura żelbetowa DN300 rura żelbetowa	50,50 20,60
	DI.3 do DI.7	DN400 PVC-U kl"S" SN8	90,90
	DI.7 do DI.21	DN315 PVC-U kl"S" SN8	641,30
	DI.21 do DI.25	DN250 PVC-U kl"S" SN8	175,40

Projekt przewiduje budowę kanalizacji deszczowej, na której zabudowane zostaną: 21 studni rewizyjnych betonowych Ø1000, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø1500, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø2000, 2 studni osadnikowych betonowych Ø1500, 42 wpusty uliczne Ø500 betonowe, 1 osadnik betonowy na wlocie do kanalizacji, 1 wylot kanalizacyjny monolityczny DN600 oraz wykonanie remontu rowów przydrożnych wraz z ich umocnieniem o łącznej dł. 33,50 mb

5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTEKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Przedmiotowy teren nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren, na którym wykonana będzie przedmiotowa sieć wodociągowa nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej.

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Wymiana istniejącego wodociągu w rejonie przebudowywanego układu drogowego zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji.

Przebudowa systemu kanalizacji deszczowej zapewni możliwość odprowadzenia wód opadowych z pasa drogowego. Uporządkowanie systemu odwodnienia wpłynie korzystnie na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz stan techniczny istniejących i projektowanych obiektów budowlanych eliminując możliwość wystąpienia ewentualnych podtopień pomieszczeń gospodarczych znajdujących się poniżej powierzchni gruntu. Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawiesin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych.

8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na czas eksploatacji sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej wyznaczona zostaje strefa kontrolowana szerokości 2,0 m. Jest to obszar wyznaczony po obu stronach osi w/w sieci oraz obiektów umieszczonych na sieci, którego linia środkowa pokrywa się z osią rurociągu, w którym administrator sieci podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłowe użytkowanie sieci. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia rurociągu podczas jego użytkowania. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu z właścicielem sieci.

PRZEPISY PRAWNE NA PODSTAWIE, KTÓRYCH DOKONANO ANALIZY OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami:

- art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
- art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):

- Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami:

- art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
- art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):

- Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 Lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U nr 124 z 2009 poz. 1030);

Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 roku poz. 1235 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U.Nr 213 z 2010 roku poz. 1397 z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. z 2015 roku poz. 1651);

Obszar oddziaływania i uciążliwości na okolice w myśl art. 28 ust. 2 Ustawy Prawo budowlane obejmuje działki nr: 755, 764/3 279/3, 290 446/1, 447/1, 292, 298/2, 5352/1, 5451, 371/1, 391, 392, 416/2, 420, 422, 423/2, 425, 426.

CZĘŚĆ B PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY I WYKONAWCZY

1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Sieć wodociągowa:

Przebudowywany odcinek istniejącego wodociągu stanowi fragment sieci wodociągowej doprowadzającej wodę do okolicznej zabudowy mieszkaniowej. Wymiana istniejącego wodociągu w rejonie przebudowywanego układu drogowego zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji.

Kanalizacja deszczowa:

Projektowana kanalizacja deszczowa zapewni możliwość odprowadzenia wód opadowych z przebudowywanego układu komunikacyjnego pasa drogowego ulicy Kościuszki w Stąporkowie. Wody opadowe i roztopowe ujęte zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne i odprowadzone poprzez projektowaną kanalizację deszczową do rowów przydrożnych znajdujących się wzdłuż ulicy Górniczej. Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych zostaną oczyszczone z zawiesin poprzez zabudowę wpustów z osadnikiem oraz studni osadnikowych

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1 Przebieg sieci wodociągowej

Projektowany wodociąg Dz160 prowadzony będzie w pasie ciągu pieszego przebudowywanej ulicy Kościuszki. Włączenie do wodociągu źródłowego DN350 nastąpi w pasie drogowym ulicy Górniczej. Szczegółowa trasa projektowanego uzbrojenia przedstawia załącznik rysunkowy nr 02.

Trasa:

Projekt obejmuje budowę wodociągów Ø160 PE z rur ciśnieniowych do wody pitnej PE100 SDR17 PN10. W miejscu włączenia projektowanego wodociągu PEØ160 do istniejącego wodociągu żeliwnego Ø150 (węzeł WI.1) należy zabudować łącznik rurowo-kołnierzowy DN150 oraz zasuwę kołnierzową DN150. W miejscu przebiegu istniejących przyłączy (sięgaczy) należy zabudować trójnik siodłowy DN160/40 (DN160/63) oraz zasuwę do przyłączy domowych z żeliwa szarego DN1 1/4 " z obustronnym złączem ISO do rur PE (zasuwę kołnierzową DN50).

Zastosowane materiały:

Projektowany wodociąg wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 SDR 17 PN10 o średnicy Ø160 PE (Ø160x14,6). Przyłącza (sięgacze) wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 SDR 17 PN10 o średnicy Ø63 PE (Ø63x3,8), Ø40 PE (Ø40x2,4).

Na sieci zabudować zasuwę z żeliwa sferoidalnego z klinem miętko uszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki. Przejście na PE wykonać poprzez zabudowę tulei kołnierzowej PE z luźnym kołnierzem stalowym.

Na włączeniu do istniejącej sieci i zasuwach zastosować bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05.

W drogach zastosować teleskopowe obudowy do zasuw. Wszystkie połączenia na przewodzie Ø40, Ø63 i Ø160 PE wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Przejścia projektowanego wodociągu PE pod drogą wykonać w rurze ochronnej klasy PE80 (szczegół przejścia wraz z zestawieniem płóz i manszet zestawiono w załączniku graficznym - rys. 06):

- dla wodociągu Ø40 PE, Ø63 PE rura ochronna Ø110 PE80.
- dla wodociągu Ø160 PE rura ochronna Ø315 PE80.

Skrzynki uliczne zasuw obrukować. Miejsce zasuw oznakować trwale tabliczką wg PN-82/B-09700. Rurociąg montować w wykonanym wykopie na głębokości 1,6 - 1,4m. Połączenia rur w wykopie wykonać metodą zgrzewania.

Armaturę wodociągową w obrębie prowadzonych prac należy wyprowadzić do rzędnej terenu projektowanej nawierzchni oraz pozostawić w stanie gotowości technicznej do prawidłowej eksploatacji.

Na sieci wodociągowej zabudować hydranty podziemne DN80 z podwójnym zamknięciem (drugie zamknięcie w postaci kuli), korpusem z żeliwa sferoidalnego w jednej kolumnie oraz wrzecionem ze stali nierdzewnej. Przed hydrantem należy zabudować zasuwę DN80 kołnierzową. Zasuwa winna się znajdować w odległości co najmniej 1,0 m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym. Szczegół zabudowy węzła hydrantowego przedstawiono na rysunku 04.

Stosować materiały producentów posiadające dopuszczenia do przesyłania wody. Zastosowane materiały winny posiadać atesty oraz wymagane dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Kolizje -

Na projektowanej trasie sieci wodociągowej występuje skrzyżowanie z projektowaną kanalizacją deszczową i kanalizacją sanitarną, istniejącym kablem elektrycznym i siecią gazową. W miejscu przejścia pod drogą na wodociągu zabudować rurę ochronną klasy PE80. Przejście rury przewodowej w rurze ochronnej na płozach dystansowych, uszczelnienie końców rury ochronnej manszetami z elastomeru EPDM.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelety projektowanej sieci. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy sieci wodociągowej na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

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

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

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

Dokładny przebieg sieci wodociągowej przedstawiono w części rysunkowej – rys 02.

2.2 Przebieg kanalizacji deszczowej

Projektowana trasa kanalizacji deszczowej przebiegać będzie w pasie drogowym przebudowywanej ulicy Kościuszki. Wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez projektowany system kanalizacyjny do rowów przydrożnych.

Trasa:

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej:

- ciąg WY-1 do WL-1 o łącznej długości 60,80 mb zakończony projektowanym wylotem kanalizacyjnym do rowu przydrożnego WY-1. Na w/w ciągu zabudowane zostaną: 1 studnia rewizyjna betonowa Ø1500, 1 studnia rewizyjna betonowa Ø2000, 2 studnie osadnikowe Ø1500, 1 osadnik betonowy na wlocie do kanalizacji, 1 wylot kanalizacyjny monolityczny DN600 (numeracja zgodnie z mapą nr 02).
- ciąg DI.3 do DI.25 o łącznej długości 907,60 mb zakończony włączeniem do projektowanej studni kanalizacyjnej DI.3. Na w/w ciągu zabudowane zostaną: 21 studni rewizyjnych betonowych Ø1000, 42 wpusty uliczne Ø500 betonowe.

Zastosowane materiały:

Sieć kanalizacji deszczowej projektowana jest z rur kanalizacyjnych PVC-U kl."S" SDR34 SN8 z kielichem o średnicy Ø400x11,7, Ø315x9,2 i Ø250 (250x7,3) oraz z rur żelbetowych DN600 i DN300 klasy C40/50. Na w/w sieci projektuje się zabudowę studzienek przepływowych betonowych Ø1000mm, Ø1500mm, Ø2000mm, studni osadnikowych betonowych Ø1500, wpustów ulicznych DN500 betonowych, osadnika betonowego na wlocie do kanalizacji wraz z umocnieniem rowu przydrożnego oraz wylotu kanalizacyjnego monolitycznego DN600.

Projektowane studzienki zostaną zwieńczone płytą pokrywową oraz włazem żeliwnym klasy D400. W rejonie krawężnika zabudowane zostaną wpusty uliczne betonowe Ø 500 mm z osadnikiem o głębokości 0,95m zakończone wpustem

żeliwnym klasy D400 osadzonym na żelbetowym adapterze do wpustów ulicznych oraz żelbetowym pierścieniu odciążającym. Podłączenie wpustów ulicznych do projektowanych studzienek rewizyjnych rurami kanalizacyjnymi PVC-U kl."S" o średnicy Ø 200x5,9.

W miejscu przejścia projektowanej kanalizacji pod ulicą Górnica przewiduje się zabudowę 2 równoległych rur żelbetowych DN300 w celu zachowania minimalnego naziomu nad rurą kanalizacyjną. Jako studnię wlotową (DI.2) należy zabudować studnię betonową osadnikową DN1500 zaś jako studnię wylotową (DI.1) studnię betonową przepływową DN1500. Kinyety studni DI.1 i DI.2 należy wykonać jako monolityczne.

Studzienki rewizyjne połączeniowe, przelotowe

Studnie betonowe -

Jako studzienki rewizyjne projektuje się studzienki betonowe Ø1000mm, Ø1500mm, Ø2000mm oraz studzienki osadnikowe betonowe Ø1500mm łączone na uszczelkę, wyposażone we włazy z żeliwa sferoidalnego DN600 z ryglowanym zamknięciem nie wentylowane typu ciężkiego.

Studnie betonowe winny być wykonane z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego, mrozoodpornego, klasy odporności chemicznej AX3. Poszczególne elementy studni łączone są na uszczelki co gwarantuje elastyczność połączeń oraz ich szczelność. Studnie wyposażone są w stopnie złazowe zgodnie z normą PN-64/H-74086 oraz włazy żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000. Studnie należy skompletować i wykonać według wskazań producenta. W związku z zabudową studni w rejonie występowania wód gruntowych oddziałujących na wbudowane studnie wykonane zostaną izolacje z powszechnie używanych bitumicznych materiałów powierzchniowych stosowanych na zimno. Włączenia rury do studni muszą zapewniać szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i ekfiltrację ścieków. Przejścia w studniach wykonać należy przez zastosowanie przejścia stosowanego dla danego rodzaju rury:

dla rur PVC:

- w ścianach studzienek projektowanych przejścia dla rur kanalizacyjnych wykonać jako fabrycznie osadzone przejścia szczelne (otwory wiercone z uszczelką LKs),
- przejścia do studzienek istniejących poprzez zabudowę tulei ochronnej dla rur PVC z uszczelką (typ KG),
- dla rur PP – w ścianach studzienek projektowanych przejścia dla rur kanalizacyjnych wykonać jako fabrycznie osadzone przejścia szczelne dla rur PP.

Przejścia te zapewniają szczelność połączeń oraz spełniają rolę połączeń przegubowych.

W przypadku usytuowania studzienki w pasie drogi należy zaopatrzyć studzienkę w pierścień odciążający oraz wąż żeliwny klasy D400 - dopuszcza się zabudowę studni betonowych z zwężką redukcyjną bez konieczności zabudowy pierścienia odciążającego. Niweletę wjazdu dopasować do rzędnej projektowanej drogi (chodnika). W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy wąż wynieść 15 cm ponad teren i studnie obetonować 1,0x1,0x0,25m betonem B15. W przypadku usytuowania wjazdów w drogach nie utwardzalnych (polnych, wjazdach ziemnych do posesji, itp.) należy wąż zrównać z poziomem terenu, zabezpieczyć studnie tłucznem bazaltowym 2,0x2,0x0,20m.

Wpusty deszczowe

Dla odwodnienia powierzchni drogi w projekcie przewidziano zabudowę wpustów ulicznych klasy D400 (zabezpieczonym przed kradzieżą) osadzonych na studziencie z osadnikiem Ø500mm betonowej. Zadaniem wpustów ulicznych jest odbiór ścieków opadowych z utwardzonych nawierzchni, odseparowanie części stałych (piasku) i odprowadzenie do studni kanalizacyjnych.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika min. 1,50 m i max. 2,05 m,
- głębokość osadnika min. 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m lub 0,6m.

Materiały rur

Kanały o średnicach 250-400mm projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-U litych kl."S". Przykanaliki o średnicy 200mm projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-U litych kl."S". Należy stosować rury z kielichem SN8 typu ciężkiego wraz z uszczelkami gumowymi wg PN-8D/C-6925, spełniające wymagania PN-EN 1401/1999. Należy bezwzględnie

przestrzegać instrukcji producenta dotyczącej konieczności zachowania długości montażowej i sposobu jej realizacji (pasek kontrastowy naniesiony na obwód rury).

W rejonie ulicy Górniczej należy zabudować rury żelbetowe o średnicach 300-600mm klasy C40/50.

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m,
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 20 m,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

OBLICZENIA

Ilość powstających wód opadowych i roztopowych wyznaczono w oparciu o dane:

- charakteryzujące zlewnię,
- metodykę obliczeń,
- współczynniki spływu.

Ze względu na, brak możliwości pomiaru ilości wód opadowych do odbiornika, obliczono empirycznie roczną ilość tych wód oraz maksymalną w okresie deszczu miarodajnego.

Ilość wód deszczowych przyjęto wg wzoru:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni w [ha]

q – natężenie deszczu miarodajnego – 172,0 [l/s·ha]

Do obliczeń przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie pojawienia się deszczu 20%, c=5lat, t=15min.

Φ – współczynnik spływu powierzchniowego – 0,90 (droga, połacie dachowe), 0,30 (tereny zielone),

Sprawdzenie doboru rury kanalizacyjnej:

Lp.	Odcinek	F [ha]	Q [dm³/s]	i [‰]	Rodzaj rury kanalizacyjnej			
					h [%]	v (h) [m/s]	v (100%) [m/s]	q (100%) [dm³/s]
1.	DI.24 do DI.25	0,010	2,0	2,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					10,5	0,80	2,41	105
2.	DI.23 do DI.24	0,035	5,0	2,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					16,8	1,04	2,41	105
3.	DI.22 do DI.23	0,064	10,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					25,4	1,16	2,11	92
4.	DI.21 do DI.22	0,086	13,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN250			
					27,7	1,32	2,27	99
5.	DI.20 do DI.21	0,108	17,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					24,4	1,31	2,44	169
6.	DI.19 do DI.20	0,135	21,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					26,9	1,39	2,44	169
7.	DI.18 do DI.19	0,160	25,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					29,5	1,47	2,44	169
8.	DI.17 do DI.18	0,187	29,0	3,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					28,7	1,78	3,00	207
Lp.	Odcinek	F	Q	i	Rodzaj rury kanalizacyjnej			

**BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -**

10

		[ha]	[dm ³ /s]	[‰]	h [m]	v (h) [m/s]	v (100%) [m/s]	q (100%) [dm ³ /s]
9.	DI.16 do DI.17	0,209	32,0	2,9	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					30,2	1,81	2,95	204
10.	DI.15 do DI.16	0,233	36,0	2,2	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					34,5	1,71	2,57	177
11.	DI.14 do DI.15	0,257	40,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					35,9	1,79	2,62	181
12.	DI.13 do DI.14	0,280	43,0	2,4	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					36,9	1,86	2,68	185
13.	DI.12 do DI.13	0,304	47,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					40,4	1,80	2,44	169
14.	DI.11 do DI.12	0,330	51,0	1,6	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					44,7	1,71	2,18	151
15.	DI.10 do DI.11	0,352	54,0	2,0	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					43,3	1,88	2,44	169
16.	DI.9 do DI.10	0,376	58,0	2,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					43,3	2,02	2,62	181
17.	DI.8 do DI.9	0,399	62,0	0,8	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					60,2	1,43	1,53	106
18.	DI.7 do DI.8	0,430	67,0	0,5	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN315			
					74,3	1,22	1,21	83
19.	DI.6 do DI.7	0,454	70,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					60,1	1,00	1,08	120
20.	DI.5 do DI.6	0,477	74,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					62,0	1,02	1,08	120
21.	DI.3 do DI.5	0,510	79,0	0,3	rura PVC-U (SN8) z kielichem DN400			
					64,7	1,04	1,08	120

$v(h)$ – prędkość dla wyliczonego napełnienia
 $v(100\%)$ – prędkość maksymalna przy 100% napełnieniu kanału
 $q(100\%)$ – przepływ maksymalny przy 100% napełnieniu kanału

2.3 Roboty ziemne i montażowe

Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanych kanałów deszczowych wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie projektowanych tras kanałów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania, wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli. W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu

Roboty w pasie drogowym należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wejście w pas drogowy zgodnie z warunkami administratora drogi.

Na trasie projektowanych sieci znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieci wodociągowe,
- kable teletechniczne,
- kable energetyczne
- sieć gazowa.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do założonych w projekcie, może zajść konieczność korekty niwelety projektowanego kanału. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy kanału na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

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

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

W przypadku kolizji prac ziemnych z punktami geodezyjnymi prawnie chronionymi należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Wykop pod sieć wodociągową

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp.

Rury z PE należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm i obsypce piaskowej 30cm ponad wierzch rury. Materiał zasypki powinien być zagęszczony szczególnie po obu stronach przewodu. Wypełnienie wykopu wykonać ziemią o dowolnej grubości, ale bez kawałków drewna i kamieni. Zasypywać rurociąg w wykopie ubijając go warstwami co 20 cm. Następnie wyrównać teren nad rurociągiem przywracając go do stanu pierwotnego.

W chodniku i drogach /pod jezdnią/ wykop należy wypełnić żwirem oraz od wierzchu tłuczniem do powierzchni terenu, ubijając warstwami w celu uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia, zgodnie z wymaganiami administratora ulicy.

Nad rurą wodociągową należy położyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metaliczną. Oprócz taśmy z wkładką metaliczną należy bezpośrednio na rurociągu zamontować drut lub linkę miedzianą o przekroju 1,5 mm². Końcówki drutu lub linki powinny być wyprowadzone do skrzynki ulicznej w miejscu zabudowy zasuwy, a przy zaworze głównym węzła wodomierzowego zamontowane uchwytem w sposób trwały.

Wykop należy wykonać jako wąskoprzestrzenny obudowany balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Warunki wykonania wykopów ujęte są w PN/8836-02. Wykop należy zabezpieczyć i oznakować dla pieszych i ruchu kołowego.

Układając przewody z PE należy kształtki i uzbrojenie na przewodzie tj. łuki, kolanka, trójniki, zasuwy zabezpieczyć przed wysadzeniem i wyboczeniem złączy za pomocą betonowych bloków oporowych.

Wodociąg należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zasyp przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbitcie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny G1, syki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu G1, należy boki rur podbić gruntem G1 ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łatwo zagęszczalnym G2 z piasku sykiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Podbudowę kanału wykonać z gruntu G1, tak jak obsypkę, z piasku lub żwiru. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu

powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości. Grunt użyty do zasyпки nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu. Próby szczelności - miejsca połączeń pozostawić należy nieobsypane.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

Na odcinkach wykopów, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do najbliższych rowów melioracyjnych. W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy odwodnić teren robót za pomocą igłofiltrów.

Wykop pod kanalizację deszczową

Wykop pod kanalizację należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wg normy PN-B-10736. Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę projektowanego kanału. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic wykonywać odcinkami. Do głębokości 1,0m ze względu na liczne uzbrojenie wykopy pod kanał wykonywać ze szczególną precyzją. Wykopy pod przewody należy wykonać do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Roboty ziemne należy wykonać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie wykopem otwartym. Sposób umocnienia ścian wykopu należy dostosować do lokalnych warunków prowadzenia prac ziemnych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dla pojedynczych odcinków kanalizacji przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o minimalnej szerokości dla kanałów Ø200-Ø250 mm szer. 0,8m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 0,9m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m), dla kanałów Ø315 mm szer. 0,9m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 1,0m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m), dla kanałów Ø400- Ø600 mm szer. 1,2m (dla głębokości od 1,00 do 1,75m) oraz szer. 1,2m (dla głębokości od 1,75 do 4,00m) z zastosowaniem deskowania pełnego, systemowego w formie obudowy.

Na odcinkach wykopów pod kanalizację, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do niżej położonych odcinków czynnego kanału deszczowego lub bezpośrednio do rowu przydrożnego. W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy odwodnić teren robót za pomocą igłofiltrów.

Po odbiorze kanału głównego wraz z przykanalikami oraz wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Osypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,30 m, piaskiem lub pospółką, do warstwy podbudowy drogi, następnie należy odtworzyć warstwy zgodnie z stanem istniejącym. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $I_d=0,95$. Materiałem zasypu powinien być mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni i musi spełniać wymagania normy PN-86/B-02480. Wypełnienie może być wykonane za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20mm. Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi inspektor nadzoru inwestorskiego.

Przy montażu złączy kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelek w kielichach oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji. Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. Rury układać na 15cm podsypce piaskowej uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur kanalizacyjnych pierwszą warstwę stanowić winien piasek do wysokości 30 cm ponad górną powierzchnię rury, a następnie grunt rodzimy. Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym, ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami, co 25 - 30 cm.

Zagęszczanie należy stosować bezwzględnie ma to szczególne znaczenie przy pracach w ulicach i drogach.

W miejscu włączenia projektowanego przykanalika do istniejącej studni betonowej należy w rurze trzonowej wywiercić otwór umożliwiający zabudowę przejść szczelnych elastycznych odpowiednich dla danego rodzaju rury:

- dla rur PVC - tuleja ochronna długa,
- dla rur GRP - łącznik i PEHD – tuleja,
- dla rur PP - przejście szczelne.

W przypadku gdy włączenie do istniejącej studzienki betonowej znajduje się na wysokości istniejącej kinety należy w miejscu włączenia skuć istniejącą kinetę i na nowo wyprofilować kinetę z betonu hydrotechnicznego z jej zakotwieniem do istn. dna studni kotwami stalowymi kwasoodpornymi rozporowymi M12 wysokości 40 cm w rozstawie co 20 cm.

Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- w miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zasyp przewodu kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

Gospodarka urobkiem:

Ziemie z wykopu przewiduje się w całości pozostawić na miejscu zwałując na odkład wzdłuż trasy wykopu.

Szalowanie wykopów:

Szalowanie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami bhp.

Próby szczelności:

Sieć wodociągowa -

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymogami PN-B-10725:1997.

Przed całkowitym zasypaniem wykonanego przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę jego szczelności na ciśnienie 1,5 P_{nom} lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa, czas próby 0,5 godz. W trakcie wykonywania próby wszystkie złącza skręcane i zgrzewane muszą być szczelne.

Kanalizacja deszczowa -

Kanalizacja deszczowa wykonana jest w technologii PVC - kanalizacja grawitacyjna na złącza kielichowe z uszczelką. Wykonanie kanalizacji sprawdzić zgodnie z normą PN-EN 1610. Przed przystąpieniem do prób szczelności należy dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj. głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody. Próby szczelności kanalizacji wykonać odcinkami wynoszącymi:

- dla spadków do 5%, długość odcinka ustali inspektor nadzoru inwestorskiego tj. uwzględniając głębokość ułożenia i spadek.
- dla spadków ponad 5%, długość badanego odcinka ograniczyć do odcinków pomiędzy kolejnymi studzienkami.

Czas trwania próby winien wynosić po ustabilizowaniu się lustra wody:

- dla badanego odcinka do 50 m - 30 min.
- dla badanego odcinka powyżej 50 m - 1 godziny.

Badania wykonywać przy zaślepionym wlocie do studzienki dolnej i zaślepionych wlotach i dolotach do studzienki górnej. W wypadku stwierdzenia ubytków wody w badanym odcinku, nieszczelności należy usunąć i próbę przeprowadzić ponownie. Po pozytywnym wyniku próby, fakt ten winien Inspektor Nadzoru stwierdzić w Dzienniku Budowy, a dany odcinek kanalizacji można zasypać z zachowaniem warunków podanych wyżej.

Place składowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa. Teren taki powinien być ogrodzony i zamykany.

Drogi dojazdowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu dróg dojazdowych. Możliwość dojazdu pozostaje w gestii wykonawcy.

3. UWAGI OGÓLNE

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Technicznego, Prawem Budowlanym, Przepisami BHP.
- Przed realizacją robót należy zapoznać się z Protokołem Uzgodnień Dokumentacji Projektowych oraz pozostałymi uzgodnieniami
- Montaż i układanie rur w wykopie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót musi się zapoznać dokładnie z zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.
- W trakcie realizacji należy zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne: sieć wodociągową, energetyczną, teletechniczną, kanalizacji deszczowej, sanitarną, sieć gazową oraz słupy energetyczne. W celu szczegółowego określenia lokalizacji i głębokości ułożenia uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem robót należy wykonać wykopy kontrolne – odkrywki ręczne.
- **Wszystkie roboty w pobliżu uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela lub dysponenta uzbrojenia.**
- Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi w uzgodnieniach oraz nadzorze.
- W przypadku odkrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy wykop zabezpieczyć wraz z uzbrojeniem podziemnym i zawiadomić inwestora i użytkownika.
- Materiały zastosowane do realizacji sieci powinny posiadać Polskie atesty i certyfikaty.
- Usytuowanie włączów w drogach i chodnikach należy dostosować do niwelety drogi i chodnika
- Przed odbiorem sieci kanalizacji deszczowej wykonawca winien zlecić specjalistycznej firmie wykonanie monitoringu całości sieci. O terminie monitoringu należy wyprzedzająco poinformować administratora sieci.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Materiał		Jednostka	Ilość
Sieć wodociągowa			
1. Rura PE Ø160 (PN 10, SDR17)	Ø 160 x 9,5	m	916,0
2. Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN150	szt.	1
3. Łącznik rurowo-kołnierzowy	DN150	szt.	1
4. Tuleja kołnierzowa SDR17	DN160/150	szt.	2
5. Pierścień dociskowy	DN160/150	szt.	2

**BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -**

16

Materiał		Jednostka	Ilość
6. Trójnik siodłowy SDR17	DN160/63	szt.	8
7. Trójnik siodłowy SDR17	DN160/40	szt.	61
8. Blok oporowy	25x35x25 kl.B15	szt.	61
9. Blok oporowy	35x45x60 kl.B15	szt.	8
10. Taśma ostrzegawcza szer. 20 cm z drutem sygnalizacyjnym	-	m	1229,0
11. Trójnik redukcyjny SDR17	DN160/90	szt.	7
12. Hydrant podziemny p-poż. z kolanem stopowym	DN80	szt.	7
13. Tuleja kołnierзова SDR17	DN90/80	szt.	7
14. Pierścień stalowy dociskowy	DN90/80	szt.	7
15. Zasuwa kołnierзова z żeliwa sferoidalnego z klinem miękouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN80	szt.	7
16. Króciec dwukołnierзовy 0,5m	DN80	szt.	14
17. Rura ochronna klasy PE80	DN 315	m	6,0
18. Płozy dystansowe	Typ F2/G1	szt.	4
19. Manszety	Typ N DN150/300	szt.	2
20. Zespół napowietrzająco-odpowietrzający	DN50	szt.	1
21. Kolanka PE (90°) SDR17	DN160	szt.	2
22. Kolanka PE (90°) SDR17	DN90	szt.	4
23. Rura PE Ø63 (PN 10, SDR17)	Ø 63 x 3,8	m	34,0
24. Rura PE Ø40 (PN 10, SDR17)	Ø 40 x 2,4	m	279,0
25. Zasuwa do przyłączy domowych z żeliwa szarego DN1 1/4 " z obustronnym złączem ISO do rur PE teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN1 1/4"	szt.	61
26. Zasuwa kołnierзова z żeliwa sferoidalnego z klinem miękouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN50	szt.	8
27. Mufa elektrooporowa SDR17	DN63	szt.	8
28. Tuleja kołnierзова SDR17	DN63/50	szt.	9
29. Pierścień stalowy dociskowy	DN63/50	szt.	9
30. Łącznik rurowy systemu WAGA	DN50	szt.	3
31. Mufa elektrooporowa SDR17	DN40	szt.	61
32. Mufa redukcyjna elektrooporowa SDR17	DN63/40	szt.	3
33. Zaślepka PE	Dz160	szt.	1
34. Zaślepka PE	Dz40	szt.	24
35. Zaślepka PE	Dz160	szt.	1
36. Rura ochronna klasy PE80	DN 110	m	228
37. Płozy dystansowe	Typ BR	szt.	190
38. Manszety	Typ N DN50/100	szt.	76
39. Rura ochronna klasy PE80	DN 315	m	6
40. Płozy dystansowe	Typ R	szt.	5
41. Manszety	Typ N DN150/300	szt.	2

Lp.	Materiał	Ilość
Sieć kanalizacji deszczowej		
1.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 200x5,9 (SN8) SDR34	146,0 mb
2.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 250x7,3 (SN8) SDR34	176,0 mb
3.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 315x9,2 (SN8) SDR34	642,0 mb
4.	Rura kanalizacyjna PVC-U kl."S" 400x11,7 (SN8) SDR34	91,0 mb

BUDOWA ULICY KOŚCIUSZKI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W STĄPORKOWIE
W ZAKRESIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- projekt wykonawczy -

17

5.	Rura kanalizacyjna żelbetowa DN600 C40/50	51,0 mb
6.	Rura kanalizacyjna żelbetowa DN300 C40/50	21,0 mb
7.	Studzienka przepływowa betonowa Ø1000 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	21 kpl.
8.	Studzienka przepływowa betonowa Ø1500 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	1 kpl.
9.	Studzienka przepływowa betonowa Ø2000 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów)	1 kpl.
10.	Studzienka osadnikowa betonowa Ø1500 kompletna (kręgi łączone na uszczelki gumowe, dno monolityczne wyprofilowane fabrycznie, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny klasy D400 bez klamer, zatrzasków i zawiasów, zewnętrzna kaskada)	2 kpl.
11.	Wpust przykrawężnikowy betonowy Ø500 kompletny (z wpustem żeliwnym klasy D400 osadzonym na podstawie betonowej pod wpust, pierścieniu dystansowym oraz żelbetowym pierścieniu odciążającym.)	42 kpl.
12.	Wlot monolityczny z osadnikiem betonowym i umocnieniem dna i skarpy rowu (zgodnie z rysunkiem 147)	1 kpl.
13.	Wylot monolityczny DN600 (zgodnie z rysunkiem 15, 16)	1 kpl
14.	Oczyszczenie rowu otwartego wraz z umocnieniem dna i skarp (zgodnie z rysunkiem 02, 04)	20,0 mb
15.	Umocnieniem dna i skarp istniejącego rowu (zgodnie z rysunkiem 02, 04)	13,50 mb