

I. SPIS ZAWARTOŚCI

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	2
1.1. Dane ogólne	2
1.2. Podstawa opracowania	2
1.3. Przedmiot i zakres opracowania	2
1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu	2
2. OPIS TECHNICZNY	3
2.1. Rozwiązania projektowe	3
2.1.1. Sieć wodociągowa	3
2.1.2. Kanalizacja sanitarna	3
2.2. Materiały	4
2.2.1. Sieć wodociągowa	4
2.2.2. Armatura sieci wodociągowej	4
2.2.3. Hydranty	5
2.2.4. Rura ochronna	5
2.2.5. Sieć kanalizacyjna sanitarna i deszczowa	5
2.2.6. Studzienki rewizyjne	5
2.3. Wykonawstwo i organizacja robót	5
2.3.1. Roboty ziemne	5
2.3.2. Roboty montażowe	7
2.3.2.1. Rury kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	7
2.3.2.2. Rury sieci wodociągowej	7
2.3.2.3. Rura ochronna	8
2.3.2.4. Zasuwy	8
2.4. Uwagi końcowe	9

III. ZESTAWIENIE WĘZŁÓW I MATERIAŁÓW.

1. Zestawienie węzłów sieci wodociągowej	9
2. Zestawienie węzłów sieci kanalizacji sanitarnej	11
3. Zestawienie materiałów sieci kanalizacji sanitarnej	11
4. Zestawienie materiałów sieci wodociągowej	11

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Plan zagospodarowania terenu	Rys. 1/1 - 1/2.
2. Profil podłużny - sieć wodociągowa	Rys. 2/1 – 2/2.
3. Profil podłużny – kanalizacja sanitarna	Rys. 2/3.

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej kolidujących z infrastrukturą drogową w ramach opracowania „Budowa infrastruktury komunikacyjnej, w tym trasy rowerowej łączącej miejscowość Dobra z węzłem przesiadkowym Głębokie w Szczecinie”.

1.1. Dane ogólne.

- Inwestor – Zarząd Powiatu w Policach
- Zadanie inwestycyjne – „Budowa infrastruktury komunikacyjnej, w tym trasy rowerowej łączącej miejscowość Dobra z węzłem przesiadkowym Głębokie w Szczecinie”.
- Faza opracowania - Projekt budowlany.

1.2. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem,
- Warunki techniczne wydane przez Wodociągi Zachodniopomorskie Sp. z o.o.
- Zaktualizowane mapy sytuacyjno-wysokościowe
- Obowiązujące normy i rozporządzenia.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej kolidujących z infrastrukturą drogową w ramach opracowania „Budowa infrastruktury komunikacyjnej, w tym trasy rowerowej łączącej miejscowość Dobra z węzłem przesiadkowym Głębokie w Szczecinie”.

Sieć wodociągową Ø90,110 i 160mm (na odcinkach kolidujących z projektowaną infrastrukturą drogową) zaprojektowano poza pasem jezdni z włączeniem do istniejących sieci. Na trasie przebudowy zaprojektowano hydranty nadziemne dn80mm oraz zabezpieczenie przejścia sieci wodociągowej dn160mm pod drogą rurą ochronną dn300mm.

Sieć kanalizacji sanitarnej Ø 200mm na odcinkach kolidujących z infrastrukturą drogową przeprojektowano z włączeniem do istniejących studni. Zaprojektowano remont (przez wymianę) kanalizacji sanitarnej odcinka istniejącej sieci zlokalizowanego pomiędzy studniami Si4 – Si5 oraz Si2-Si3.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje określenie układu sieci wodociągowej i kanalizacji wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania.

1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Planowane przebudowy sieci zlokalizowane są w miejscowościach Dobra i Wołczkowo, w województwie zachodniopomorskim. Zagospodarowanie terenów przyległych ma charakter wiejski.

Trasa projektowanej przebudowy przebiegać będzie w otoczeniu terenów zabudowanych, z licznymi urządzeniami infrastruktury technicznej (wodociągi, kanalizacja sanitarne, kanalizacja deszczowa, gazociągi, oświetlenie, linie napowietrzne energetyczne, kable energetyczne).

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Rozwiązanie projektowe.

2.1.1. Sieć wodociągowa.

Projektuje się budowę sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR17. Na trasie przebudowywanego wodociągu projektuje się hydranty przeciwpożarowe Ø80mm.

Przed przepięciem istniejących przyłączy i odgałęzień sieci zweryfikować średnice oraz rzędne istniejących rurociągów.

Wykonaną sieć należy wypłukać, zdezynfekować oraz poddać próbie szczelności.

Kolizja 1 - odcinek od km 0+685 do km 0+910

Projektuje się przebudowę istniejącej sieci wodociągowej dn100 – projektowany odcinek sieci wykonać z rur PE 100 SDR17 o średnicy 110x6,6. Projektowany odcinek sieci wodociągowej zostanie włączony do istniejącej sieci Ø100mm w km 0+685 oraz do dwóch istniejących sieci Ø90mm w km 0+910.

W miejscach włączeń do istniejącej sieci zaprojektowano zasuwę odcinającą kołnierzowe.

Na przebudowywanym odcinku zaprojektowano przepięcia istniejących przyłączy oraz odgałęzień sieci wodociągowej oraz hydrant nadziemny Ø80mm zlokalizowany poza pasem chodnika.

Kolizja 2 - km 0+948

Istniejący hydrant koliduje z projektowanym chodnikiem. Projektuje się zmianę lokalizacji hydrantu poza pas projektowanego chodnika.

Kolizja 3 - odcinek od km 1+016 do km 1+112

Projektuje się przebudowę istniejącej sieci wodociągowej:

- dn160 kolidującej z projektowanym rondem – projektowany odcinek sieci wykonać z rur PE 100 SDR17 o średnicy 160x9,5. Projektowany odcinek sieci wodociągowej zostanie włączony do istniejącej sieci Ø160mm w km 1+016 i w km 1+095. Przejście wodociągu pod drogą zabezpieczyć rurą ochronną stalową dn300mm o długości 20,0m.

- dn90 kolidującej z projektowanym krawężnikiem i wpustami deszczowymi - projektowany odcinek sieci wykonać z rur PE 100 SDR17 o średnicy 90x5,4. Projektowany odcinek sieci wodociągowej zostanie włączony do istniejącej sieci Ø90mm w km 1+112 i w km 1+050.

W miejscach włączeń projektowanej sieci do istniejącej zaprojektowano zasuwę odcinającą kołnierzowe.

Kolizja 4 - odcinek od km 4+775 do km 4+890

Projektuje się przebudowę istniejących sieci wodociągowych dn160 kolidujących z projektowanymi krawężnikami i wpustami deszczowymi – projektowane odcinki sieci wykonać z rur PE 100 SDR17 o średnicy 160x9,5.

Projektowane odcinki sieci wodociągowych zostaną włączone do istniejących sieci Ø160mm w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym. W miejscach włączeń do istniejącej sieci zaprojektowano zasuwę odcinającą kołnierzowe.

Na przebudowywanym odcinku zaprojektowano przepięcia istniejących przyłączy oraz odgałęzień sieci wodociągowej.

Kolizja 5 - km 4+973

Istniejący hydrant koliduje z projektowanym chodnikiem. Projektuje się zmianę lokalizacji hydrantu poza pas projektowanego chodnika.

Kolizja 6 - km 5+180

Istniejący hydrant koliduje z projektowanym chodnikiem. Projektuje się wymianę hydrantu na hydrant podziemny dn80mm.

2.1.2. Kanalizacja sanitarna.

Przed przepięciem istniejących przyłączy i odgałęzień sieci zweryfikować średnice oraz rzędne istniejących rurociągów.

Kolizja 7 - odcinek od km 4+695 do km 4+780

Istniejąca kanalizacja sanitarna dn200 koliduje z projektowaną infrastrukturą drogową.

Zaprojektowano odcinek kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC SN8 SDR34 lite o średnicy 200mm zlokalizowany w pasie projektowanego chodnika z włączeniem do istniejących studni w km 4+870 oraz w km 4+697. Na sieci zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe Ø1000.

Kolizja 8 - odcinek od km 4+900 do km 4+962

Istniejąca kanalizacja sanitarna dn200 koliduje z projektowaną infrastrukturą drogową.

Zaprojektowano odcinek kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC SN8 SDR34 lite o średnicy 200mm zlokalizowany w pasie projektowanego chodnika z włączeniem do istniejących studni w km 4+900 oraz w km 4+962. Na sieci zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe Ø1000.

Kolizja 9 - odcinek od km 4+986 do km 5+076

Istniejąca kanalizacja sanitarna dn200 koliduje z projektowaną infrastrukturą drogową.

Zaprojektowano odcinek kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC SN8 SDR34 lite o średnicy 200mm zlokalizowany w poza pasem jezdni i zatoki autobusowej z włączeniem do istniejących studni w km 4+986 oraz w km 5+076. Na sieci zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe Ø1000.

2.2. Materiały.

2.2.1. Sieć wodociągowa.

Sieć wodociągowa zaprojektowano z rur PE ciśnieniowych PN10 zgodnie z PN-EN 12201-2, typ PE 100 SDR 17, o średnicach 160x9,5mm, 110x6,6mm, 90x5,4mm. Rury PE muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

Wykonaną sieć należy wypłukać, zdezynfekować oraz poddać próbie szczelności.

Rury PE łączyć z wykorzystaniem odpowiednich technik łączenia: zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

2.2.2. Armatura sieci wodociągowej.

Zaprojektowano zasuwy odcinające, kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem, na ciśnienie min. 1 MPa (PN10), z żeliwa sferoidalnego, z miękkim uszczelnieniem klina gumą/elastomerem EPDM. Trzpień (wrzeciono) zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym. Wnętrze korpusu zasuwy ma mieć prosty, równoprzelotowy przepływ (bez zwężeń) równy średnicy nominalnej rur. W przypadku zasuw o połączeniu korpusu z pokrywą za pomocą śrub, należy zastosować śruby ze stali nierdzewnej, wpuszczone i

zabezpieczone masą zalewową. Wszystkie elementy żeliwne zasuwy zabezpieczone antykorozyjnie warstwą epoksydową nakładaną proszkowo.

Zasuwy wraz z uszczelkami EPDM muszą być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną (atest PZH). Na zasuwach zamontować obudowy teleskopowe i żeliwne skrzynki uliczne sztywne z płytą betonową lub kostką brukową.

2.2.3. Hydranty.

Na sieci zaprojektowano hydranty nadziemne i podziemny Ø80mm, żeliwne z zasuwą kołnierzową. Na zasuwie zamontować obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną z płytą betonową. Należy stosować hydrant posiadający uszczelnienia tłokowe lub grzybkowe, o kolumnie wykonanej z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczonego na zewnątrz i wewnątrz powłoką z farby epoksydowej o grubości powłoki nie mniejszej niż 250 mikronów.

2.2.4. Rura ochronna.

Rura ochronna na projektowanej sieci wodociągowej - stalowa, zabezpieczona antykorozyjnie, o średnicy rury ochronnej dn300.

Końcówki rur ochronnych uszczelnić przy użyciu łańcuchów lub manszet uszczelniających. Rurę przewodową ułożyć z rurą ochronną na płozach ślizgowych.

2.2.5. Sieć kanalizacyjna sanitarna.

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną zaprojektowano z rur PVC-U klasy „S”, SN8, SDR 34, ze ścianką litą. Elementy rurowe łączone są kielichowo z zastosowaniem pierścieniowych uszczeltek elastomerowych. Zastosowane rury kanalizacyjne muszą spełniać wymogi normy PN-EN 1401:1999.

Przewody kanalizacyjne należy układać w wąsko przestrzennych wykopach na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej o grubości min.10cm. Wyżej wymienione kanały będą posiadać spadki (pokazane w części graficznej projektu).

2.2.6. Studzienki rewizyjne.

Studzienki rewizyjne umożliwią przeprowadzenie na sieci okresowych prac eksploatacyjnych.

Studzienki rewizyjne zaprojektowano jako prefabrykowane, betonowe z betonu min. C35/45, nasiąkliwości <5,0% z prefabrykowaną dolną częścią studni z gotową kinetą, z uszczelkami gumowymi zgodne z PN-EN 476:2001. Stopnie wjazdowe zgodne z PN-EN 13101:2005 lub drabinką zgodną z PN-EN 14396:2006.

Zwieńczenie studni stanowi zwężka oraz wąż żeliwny z wypełnieniem betonowym, z dwoma ryglami, Ø 600 klasy D400 zgodne z PN-EN 124:2000.

Włazy studni zlokalizowanych w jezdni montować w obudowie betonowej (kwadratowej 950x950mm) wykonanej z betonu C35/45 spełniającej wymagania normy PN-EN 124:2000 (tzw. zestaw naprawczy).

2.3. Wykonawstwo i organizacja robót.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia oraz administratorów sieci.

Trasę przewodów należy wytyczyć geodezyjnie. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wyznaczyć przy udziale służby geodezyjnej istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu i rzędnych istniejącego uzbrojenia.

2.3.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać poza terenem zabudowanym mechanicznie, a przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne”.

Stateczność ścian wykopu należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiedniego szalowania lub skarpowania.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony oraz zabezpieczony przed napływem wód powierzchniowych.

W warunkach ruchu ulicznego należy stosować przykrywanie wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów, teren robót należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym oraz zachować szczególne warunki bezpieczeństwa robót. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0m lub taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych, w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

Dno wykopu wyrównać do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie. Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

W gotowym wykopie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min 10cm dla kanalizacji i 20cm dla sieci wodociągowej.

Do wykonywania zasypki wykopów należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia kanalizacji.

Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki o grubości 20cm
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej (spodu konstrukcji jezdni) - zasypki.

Obsypkę wykonać aż do uzyskania zagęszczonej warstwy grubości, co najmniej 20cm ponad wierzch rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu (zasypki). Zasypkę wykonać sprzętem mechanicznym – za wyjątkiem odcinków głębszych ręcznie, gdzie zasypka wykopu powinna być również wykonana sposobem ręcznym. Jednocześnie z zasypką należy prowadzić rozbiórkę umocnień.

Grunt użyty do obsypki i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom zgodnie z PN - ENV 1046:2007. Wykopy zasypać gruntem rodzimym lub piaskiem w obszarach przeznaczonym pod drogi, w przypadku gdy grunt rodzimy nie spełnia wymagań gruntu pod drogi – wymiana gruntu.

Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw wykopu:

- min. 98-100% zmodyfikowanej próby Proctora – na odcinkach lokalizacji w pasie drogowym
- min. 95% - na pozostałej długości.

W razie pojawienia się wód gruntowych zastosować właściwe odwodnienie (przy niskim stanie wody gruntowej – odwodnienie powierzchniowe rowkami do studzienek zbiorczych z odpompowaniem, przy podwyższonym stanie wody – odwodnienie wgłębne z zestawem igłofiltrów w rozstawie, co 1m po jednej stronie wykopu).

Nadmiar gruntu pozostałego po wykonaniu robót należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Oznakowanie robót oraz sposób ich zabezpieczenia należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego; na odcinkach przebudowy pasa drogowego nawierzchnię doprowadzić do stanu wg opracowania branży drogowej.

2.3.2. Roboty montażowe.

Technologia wykonania rurociągów i zastosowane do ich budowy materiały zapewniają szczelność i uniemożliwiają eksfiltrację wody i ścieków do gruntu.

Zastosowane przy budowie projektowanych sieci rozwiązania ograniczą ilości wprowadzanego ładunku zanieczyszczeń do środowiska na skutek skierowania siecią kanalizacji sanitarnej ścieków do oczyszczalni; siecią kanalizacji deszczowej (po podczyszczeniu) do odbiornika, co wpłynie na poprawę stanu środowiska w rejonie planowanej inwestycji.

2.3.2.1. Rury kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

Sieć kanalizacyjną sanitarną zaprojektowano z rur PVC klasy „S” SN8 SDR 34 ze ścianką litą. Elementy rurowe łączone są kielichowo z zastosowaniem pierścieniowych uszczelek elastomerowych.

Przewody kanalizacyjne należy układać w wąsko przestrzennych wykopach, na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej, o grubości min. 10 cm.

Przy rurach kielichowych należy upewnić się, czy rura nie wspiera się na kielichu.

Włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przez włączenie do istniejących studni poprzez wykonanie wwiercenia lub wymianę kinety oraz zamontowanie w ścianie studni odpowiedniego przejścia szczelnego do montażu rur PVC.

Zaprojektowano remont (przez wymianę) kanalizacji sanitarnej odcinka istniejącej sieci zlokalizowanego pomiędzy studniami Si4 – Si5 oraz Si2-Si3.

Próby szczelności i odbiór techniczny robót związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić w oparciu o PN-EN 1046:2012 oraz PN-EN 1610:2015.

2.3.2.2. Rury sieci wodociągowej.

Sieć wodociągowa z rur PE ciśnieniowych PN10 zgodnie z PN-EN 12201-2, typ PE 100 SDR 17 łączyć z wykorzystaniem odpowiednich technik łączenia: zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Przy połączeniach kołnierзовych stosować śruby, nakrętki, podkładki, ze stali ocynkowanej ogniowo lub stali nierdzewnej A2.

Rury muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem (na końcówkach, zmianach kierunków, odgałęzieniach) przy zastosowaniu bloków oporowych z betonu, kotwień.

Stosowanie bloków oporowych przewiduje się w miejscach, gdzie może nastąpić rozluźnienie złączy wskutek parcia wody tzn. na łukach i trójkach oraz przy „mieszanych zestawach materiałowych”. Należy je wykonać jako monolityczne z betonu C16. Bloki oporowe powinny być oparte o nienaruszony grunt. Kształtki zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez beton grubą folią lub taśmą z tworzywa. Dla podparcia zasuw wykonać cokoły betonowe.

Na rurociągu należy ułożyć (na warstwie obsypki) taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, z wkładką stalową umożliwiającą lokalizację rurociągu stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociągowych dokonuje się za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa PN-86/B-09700 (Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych).

W miejscach włączeń projektowanej sieci wodociągowej do istniejącej projektuje się zasuwy kołnierzowe odcinające. Zasuwy odcinające projektuje się również na rozgałęzieniach sieci oraz na przepinanych przyłączach wody.

Przebiegi istniejących przyłączy z wykorzystaniem nawiertek typu NCS z zasuwą odcinającą.

Przejście sieci wodociągowej pod drogą w km ok. 1+020 zaprojektowano z zabezpieczeniem rurą ochronną stalową Ø300. W rurze osłonowej należy przeciągnąć rury wodociągowe i uszczelnić przestrzeń między rurą osłonową i przewodową, zaizolować spoiny obwodowe, uszczelnić końcówki.

Hydrauliczne próby szczelności ułożonych przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” oraz zgodnie z informacjami technicznymi producenta rur.

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne minimum 1,0 MPa.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności sieć wodociągową należy przepłukać sieć czystą wodą a następnie poddać ją dezynfekcji.

Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli w wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą 10% roztworu wody chlorowanej. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

Sieć może być dopuszczona do eksploatacji jeżeli wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody z właściwej jednostki badawczej wykażą jej przydatność do spożycia zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27.03.2007r. (Dz.U.2007 nr61 poz.417) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Na zasuwach zamontować obudowy teleskopowe i żeliwne skrzynki uliczne. Końcówka trzpienia do klucza winna znajdować się 15÷20cm pod pokrywą skrzynki do zasuw.

Teren wokół skrzynki (w przypadku terenu nieutwardzonego) należy umocnić za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych lub kostki brukowej. Skrzynka uliczna sztywna do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z istniejącą wykonywać w godzinach nocnych w celu zapewnienia ciągłości dostawy wody dla odbiorców, w godzinach największego zapotrzebowania.

2.3.2.3. Rura ochronna.

Rurę przewodową wprowadzać w rurę ochronną stosując płozy dystansowe. Końce rury ochronnej należy zabezpieczyć pierścieniami lub manszetami uszczelniającymi. Pierścienie uszczelniające mają za zadanie zabezpieczenie wolnej przestrzeni między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w niekontrolowany sposób wody pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

2.3.2.4. Zasuwy.

Przy lokalizacji zasuw pod jezdniami, chodnikami, przejazdami muszą być stosowane teleskopowe obudowy do zasuw. Końcówka trzpienia do klucza winna znajdować się 15÷20cm pod pokrywą skrzynki do zasuw.

Skrzynka uliczna sztywna do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056. Teren wokół skrzynki (w przypadku terenu nieutwardzonego) należy umocnić np. za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych lub kostki brukowej.

2.4. Uwagi końcowe.

1. Całość robót zewnętrznych wykonać zgodnie:
 - z przepisami BHP
 - z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
2. Przed rozpoczęciem robót zawiadomić właścicieli wszystkich sieci znajdujących się w rejonie prowadzonych robót oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu i rzędnych istniejącego uzbrojenia.
W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na nie wykazane inwentaryzacją uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji.
3. Roboty należy prowadzić zgodnie z zaleceniami projektu.
4. O wszelkich odstępstwach od projektu należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski celem wniesienia odpowiednich poprawek. Dotyczy to przede wszystkim kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które odkryte zostanie podczas prowadzenia wykopów.
5. Wykopy wykonywać mechanicznie, w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie.
6. Roboty mogą być wykonywane tylko pod nadzorem osoby do tego uprawnionej.
7. Należy zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów.
8. Dopuszcza się stosowanie zamiennie, równoważnych materiałów i urządzeń, innych producentów niż zastosowane w projekcie.

III. ZESTAWIENIE WĘZŁÓW I MATERIAŁÓW.

1. Zestawienie węzłów sieci wodociągowej.

Oznaczenie	Wsp. Y	Wsp. X	Rzędna ter. [m]	Rzędna osi rur. [m]	Ozn. wylotu / wlotów	Kąt wylotu / wlotów [°]	P / L	Średnica wylotu / wlotów [mm]	Spadek wlotu / odgał. [%]
H1	5463421,7	5927209,82	25,71	24,07	H1 - w14	0		90	60,3
H2	5463268,27	5927218,56	26,75	25,25	H2 - w53	0		90	21,5
H3	5459549,74	5928539,96	26,16	24,64	H3 - w54	0		32	0
w1	5463530,77	5927227,32	24,54	22,98	w2 - w1	0	L	110	0
w2	5463530,65	5927228,22	24,54	22,98	w2 - w1 w3 - w2 w5 - w2	0,0 86,5 93,9	P L	110 110 110	0,0 0,0 31,6
w3	5463531,12	5927228,31	24,54	22,98	w3 - w2 w4 - w3	0,0 87,3	L	110 110	0,0 0,0
w4	5463530,84	5927230,27	24,54	22,98	w4 - w3	0		110	0
w5	5463526,93	5927227,49	24,66	23,11	w5 - w2 w6 - w5	0,0 0,8	P	110 110	31,6 6,3
w6	5463502,09	5927222,94	24,82	23,27	w6 - w5 w7 - w6	0,0 0,6	P	110 110	6,3 8,9
w7	5463482,22	5927219,52	25	23,45	w7 - w6 w8 - w7	0,0 0,6	P	110 110	8,9 9,7
w8	5463447,77	5927213,94	25,34	23,79	w8 - w7 w9 - w8	0,0 5,3	P	110 110	9,7 7,9
w9	5463436,46	5927213,16	25,43	23,88	w9 - w8 w10 - w9	0,0 2,0	L	110 110	7,9 27,9
w10	5463431,82	5927212,68	25,56	24	w10 - w9 w11 - w10	0,0 1,4	L	110 110	27,9 7,5
w11	5463426,56	5927212,01	25,6	24,05	w11 - w10	0,0		110	7,5

					w30 - w11	91,1	P	90	-24,6
					w12 - w11	0,1	P	110	30,4
w12	5463424,93	5927211,8	25,65	24,09	w12 - w11	0,0		110	30,4
					w13 - w12	0,3	P	110	-67,5
					w29 - w12	91,3	P	90	-29,6
w13	5463423,53	5927211,63	25,71	24	w13 - w12	0,0		110	-67,5
					w14 - w13	3,3	P	110	-14,9
w14	5463421,53	5927211,51	25,71	23,97	w14 - w13	0,0		110	-14,9
					H1 - w14	92,2	L	90	60,3
					w15 - w14	0,9	P	110	14,7
w15	5463407,69	5927210,87	25,79	24,17	w15 - w14	0,0		110	14,7
					w16 - w15	3,9	L	110	30,2
w16	5463399,08	5927209,88	25,99	24,43	w16 - w15	0,0		110	30,2
					w17 - w16	7,3	P	110	-3,8
w17	5463391,18	5927209,98	25,96	24,41	w17 - w16	0,0		110	-3,8
					w18 - w17	0,3	L	110	-9,8
w18	5463383,02	5927210,04	25,97	24,32	w18 - w17	0,0		110	-9,8
					w19 - w18	1,0	P	110	8,5
					w28 - w18	91,0	P	32	-24,7
w19	5463363,05	5927210,56	26,05	24,5	w19 - w18	0,0		110	8,5
					w20 - w19	0,5	P	110	7,2
w20	5463333,77	5927211,58	26,26	24,71	w20 - w19	0,0		110	7,2
					w21 - w20	2,8	P	110	26,7
					w27 - w20	89,5	P	90	-36,3
w21	5463321,83	5927212,6	26,58	25,02	w21 - w20	0,0		110	26,7
					w22 - w21	0,4	P	110	0,0
w22	5463321,34	5927212,64	26,58	25,02	w22 - w21	0,0		110	0,0
					w23 - w22	0,8	L	110	0,0
w23	5463314,74	5927213,16	26,58	25,02	w23 - w22	0,0		110	0,0
					w25 - w23	35,9	L	110	0,0
					w24 - w23	1,6	L	90	64,3
w24	5463310,54	5927213,37	26,84	25,3	w24 - w23	0		90	64,3
w25	5463313,87	5927212,63	26,58	25,02	w25 - w23	0,0		110	0,0
					w26 - w25	35,4	P	90	56,9
w26	5463309,13	5927212,95	26,84	25,3	w26 - w25	0		90	56,9
w27	5463333,82	5927213,51	26,18	24,64	w27 - w20	0		90	-36,3
w28	5463383,1	5927213,32	25,76	24,24	w28 - w18	0		32	-24,7
w29	5463424,79	5927213,15	25,6	24,06	w29 - w12	0		90	-29,6
w30	5463426,34	5927214,03	25,54	24	w30 - w11	0		90	-24,6
w31	5463168,79	5927239,11	25	23,46	w32 - w31	0	L	90	-41
w32	5463157,95	5927238,58	24,9	23,01	w32 - w31	0,0		90	-41,0
					w33 - w32	18,6	P	90	-2,3
w33	5463145,37	5927242,12	24,87	22,98	w33 - w32	0,0		90	-2,3
					w34 - w33	0,0	P	90	-5,8
w34	5463117,88	5927249,9	24,36	22,82	w34 - w33	0,0		90	-5,8
					w35 - w34	12,2	P	90	-21,0
w35	5463107,79	5927255,26	24,12	22,58	w35 - w34	0		90	-21
w36	5459730,59	5928461,41	27,77	26,19	w37 - w36	0	L	160	-13,5
w37	5459723,64	5928465,69	27,66	26,08	w37 - w36	0,0		160	-13,5
					w38 - w37	2,3	L	160	-4,4
					w41 - w37	91,2	L	32	126,2
w38	5459707,71	5928474,63	27,74	26	w38 - w37	0,0		160	-4,4
					w39 - w38	0,3	P	160	-11,9
w39	5459690,11	5928484,62	27,34	25,76	w39 - w38	0,0		160	-11,9
					w40 - w39	0,5	P	160	-13,5
w40	5459660,72	5928501,64	26,88	25,3	w40 - w39	0		160	-13,5
w41	5459723,38	5928465,25	27,66	26,14	w41 - w37	0		32	126,2
w42	5459689,14	5928483	27,34	25,76	w43 - w42	0	L	160	0
w43	5459689,72	5928484,06	27,34	25,76	w43 - w42	0,0		160	0,0
					w44 - w43	87,9	L	160	-6,0
w44	5459678,25	5928490,95	27,26	25,68	w44 - w43	0,0		160	-6,0
					w45 - w44	2,3	L	160	-19,2
w45	5459660,86	5928500,46	26,88	25,3	w45 - w44	0,0		160	-19,2
					w46 - w45	0,5	L	160	-15,4
w46	5459641,83	5928510,69	26,7	24,97	w46 - w45	0,0		160	-15,4
					w47 - w46	7,8	L	160	8,4
w47	5459629,27	5928515,36	26,66	25,08	w47 - w46	0		160	8,4
w48	5463200,36	5927222,41	25,96	24,19	w49 - w48	0	L	160	-19,8
w49	5463202,43	5927249,12	25,8	23,66	w49 - w48	0,0		160	-19,8
					w50 - w49	90,1	L	160	-9,3
w50	5463176,76	5927251,06	25	23,42	w50 - w49	0,0		160	-9,3
					w51 - w50	8,3	P	160	-3,3
w51	5463150,4	5927256,94	24,91	23,33	w51 - w50	0,0		160	-3,3
					w52 - w51	5,1	L	160	-27,0
w52	5463128,03	5927259,9	24,3	22,72	w52 - w51	0		160	-27
w53	5463268,26	5927217,39	26,75	25,23	H2 - w53	0	L	90	21,5
w54	5459549,43	5928538,98	26,16	24,64	H3 - w54	0	L	32	0

2. Zestawienie węzłów sieci kanalizacji sanitarnej.

Oznaczenie	Wsp. Y	Wsp. X	Rzędna ter. proj. [m]	Rzędna ter. istn. [m]	Rzędna dna kanału [m]	Rzędna dna studz. [m]	Ozn. wlotu / odgał.	Kąt wlotu / odgał. [°]	P / L	Śr. wlotu / odgał. [mm]
s	5459482,92	5928549,77	24,65	24,65	23,08		s - S3	0		200
S1	5459765,92	5928432,6	28,19	28,19	26,08	26,08	S1 - Si2 Si1 - S1	0,0 4,3	L	200 200
S2	5459583,23	5928520,32	26,39	26,39	24,54	24,54	S2 - Si4 Si3 - S2	0,0 1,7	P	200 200
S3	5459481,4	5928545,1	24,65	24,65	22,74	22,74	S3 - Si6 S4 - S3 s - S3	0,0 12,1 99,1	L L	200 200 200
S4	5459504,92	5928538,79	24,6	24,6	23,04	23,04	S4 - S3 Si5 - S4	0,0 1,6	L	200 200
Si1	5459796,07	5928418,01	28,08	28,08	26,49	26,49	Si1 - S1	0		200
Si2	5459724,02	5928456,92	27,92	27,92	25,64	25,64	S1 - Si2	5,3	P	200
Si3	5459614,38	5928512	26,6	26,6	24,87	24,87	Si3 - S2	0		200
Si4	5459557,01	5928526,49	26,13	26,13	24,44	24,44	S2 - Si4	0	L	200
Si5	5459532	5928532,35	25,76	25,76	24,92	24,92	Si5 - S4	0		200
Si6	5459448,41	5928561,99	23,76	23,76	22,03	22,03	S3 - Si6	0	L	200

3. Zestawienie materiałów sieci kanalizacji sanitarnej.

Oznaczenie	Rzędna dna studz. [m]	Wysokość studni [m]	Typ studni	Wymiary studni [m]	El. zwieńczenia	Wloty ponad kinetę
S1	26,08	2,11	Studnia rewizyjna betonowa	1	Właz żeliwny dn600 z wypełnieniem betonowym kl. D400	Nie
S2	24,54	1,85	Studnia rewizyjna betonowa	1	Właz żeliwny dn600 z wypełnieniem betonowym kl. D400	Nie
S3	22,74	1,91	Studnia rewizyjna betonowa	1	Właz żeliwny dn600 z wypełnieniem betonowym kl. D400	Tak
S4	23,04	1,56	Studnia rewizyjna betonowa	1	Właz żeliwny dn600 z wypełnieniem betonowym kl. D400	Nie
Si1	26,49	1,59	Istniejąca studnia	1		Nie
Si2	25,64	2,28	Istniejąca studnia	1		Nie
Si3	24,87	1,73	Istniejąca studnia	1		Nie
Si4	24,44	1,69	Istniejąca studnia	1		Nie
Si5	24,92	0,84	Istniejąca studnia	1		Nie
Si6	22,03	1,73	Istniejąca studnia	1		Tak
			Wymiana istniejącej studni studni-2szt	1		Tak

Rury (projektowane)

Rury - Kanalizacja grawitacyjna PVC

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura PVC-U kl.S (SN8) SDR 34	200 x 5,9	390,80	m

4. Zestawienie materiałów sieci wodociągowej.

Rury (projektowane)

Rury - Wodociągi PE100

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
PE100 SDR 17 (PN 10) w sztangach	90 x 5,4	81,1	m
PE100 SDR 17 (PN 10) w sztangach	110 x 6,6	221,9	m
PE100 SDR 17 (PN 10) w sztangach	160 x 9,5	252,3	m
PE100 SDR 17 (PN 10) w zwojach	32 x 2,0	4,9	m
Hydrant nadziemny	dn80	3	szt
Hydrant podziemny	dn80	1	szt
Zasuwa odcinająca	dn80	10	szt
Zasuwa odcinająca	dn100	2	szt
Zasuwa odcinająca	dn150	6	szt
Rura ochronna stalowa	dn300	20	mb

Opracował: