

Projekt budowlany – „Wykonanie uzbrojenia wod.-kan. w obrębie ulic A. Mickiewicza, M. Skłodowskiej Curie, Orkana, Dworcowej i Kasztanowej, z odprowadzeniem ścieków projektowanymi kanałami w ulicy Ofiar Katynia”.

OPIS TECHNICZNY

do projektu „Wykonanie uzbrojenia wod.-kan. w obrębie ulic A. Mickiewicza, M. Skłodowskiej Curie, Orkana, Dworcowej i Kasztanowej, z odprowadzeniem ścieków projektowanymi kanałami w ulicy Ofiar Katynia”.

I. DANE OGÓLNE.

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowi :

- Umowa Nr 76/2010 z dnia 01.10.2010 pomiędzy Gminą Oborniki Śląskie, ul. Trzebnicka 1, 55-120 Oborniki Śląskie a firmą „SIMPRO” Jednostka Projektowo-Wykonawcza, 54-109 Wrocław ul. Braniewska 75 na wykonanie dokumentacji projektowej p.n.:
„Wykonanie uzbrojenia wod.-kan. w obrębie ulic A. Mickiewicza, M. Skłodowskiej Curie, Orkana, Dworcowej i Kasztanowej, z odprowadzeniem ścieków projektowanymi kanałami w ulicy Ofiar Katynia”.
- techniczne warunki przyłączenia wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Obornikach Śląskich dnia 10.05.2011r..
- mapy do celów projektowych przekazane przez Zamawiającego
- Dz.U. Nr.43 p.430 z 14.05.1999 w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Wypis i wyrys z MPZP Miasta Oborniki Śląskie obejmującego teren inwestycji

2. Inwestor.

Inwestorem zadania jest Gmina Oborniki Śląskie, 55-120 Oborniki Śląskie ul. Trzebnicka 1

3. Użytkownik.

Użytkownikiem wykonanej kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej będzie Zakład Gospodarki Komunalnej w Obornikach Śląskich.

4. Zakres opracowania.

Opracowanie projektowe obejmuje wykonanie odcinków kolektorów kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i wpustami ulicznymi w rejonie ulic: M. Curie-Skłodowskiej, Dworcowej, A. Mickiewicza, W. Orkana, Kasztanowej, Wł. Reymonta, Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Ofiar Katynia, terenów przyległych do tych ulic planowanych do przebudowy w ramach opracowanej Koncepcji Projektu Zagospodarowania Centrum Obornik Śląskich, oraz na terenie działek budowlanych, należących do omawianej zlewni ścieków, gdzie usytuowane są budynki mieszkalne i obiekty użyteczności publicznej, do których planowane są nowe przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej projektowane w ramach rozdziału kanalizacji. Budowane sieci będą wykonywane w wykopach umocnionych, w pasie drogowym ulic i na terenach działek stanowiących tereny niezabudowane, place i nieużytki. Nowe kanały sanitarne i deszczowe oraz sieć wodociągowa, która planowana jest na ulicy Orkana i terenie centrum, jako obiekty liniowe podziemne nie będą wymagały zajęcia dodatkowego terenu . Projektowane sieci prowadzone są generalnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych i tras istniejącego uzbrojenia sanitarnego wykorzystując teren już zajęty przez to

Projekt budowlany – „Wykonanie uzbrojenia wod.-kan. w obrębie ulic A. Mickiewicza, M. Skłodowskiej Curie, Orkana, Dworcowej i Kasztanowej, z odprowadzeniem ścieków projektowanymi kanałami w ulicy Ofiar Katynia”.

uzbrojenie. Na niektórych odcinkach kanalizacji przewiduje się ułożenie nowych kanałów w miejsce lub wzdłuż kanałów starych i wyłączenie ich docelowo z eksploatacji.

Z uwagi na położenie wysokościowe terenu zabudowy, zebrane ścieki sanitarne i deszczowe będą odprowadzane grawitacyjnie.

II. DANE SZCZEGÓŁOWE -CZEŚĆ INSTALACYJNA.

1. Podstawa wymiarowania i trasowania kanałów deszczowych i sanitarnych.

Projektowane kanały deszczowe będą odbierały ścieki deszczowe z nawierzchni utwardzonej ulic, placów, parkingów połaci dachowych budynków oraz częściowo z powierzchni terenów działek budowlanych.

Projektowane kanały sanitarne będą odbierały ścieki z terenu zabudowy mieszkaniowej i usługowej przyległej do ulic, gdzie będzie wymieniana i rozbudowywana sieć kanalizacyjna. Wymiary i spadki kanałów zostały dobrane na podstawie obliczeń zgodnie z opracowaną w r. 2007 „Koncepcją rozdzielczej kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla obszaru miasta Oborniki Śląskie – Etap I”.

Projektowane kanały przejmą ścieki opadowe i sanitarne zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłączenia wydanymi przez Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej w Obornikach Śląskich.

Szczegółowy przebieg trasy kanałów wraz z przyłączami przedstawiono na planach sytuacyjnych w skali 1 : 500.

2. Wytyczne realizacji inwestycji.

Inwestycja obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sieci wodociągowej w następującym zakresie :

- budowę kolektorów deszczowych o średnicach DN300 – 800 mm i łącznej długości ok. 2437 m oraz przyłączy kanalizacji deszczowej z terenów posesji i od wpustów ulicznych
- budowę kolektorów sanitarnych o średnicach DN200 – 500 mm i łącznej długości ok. 1466 m oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej
- budowę sieci wodociągowej DN150-100 o długości ok. 348 m i przyłączy wodociągowych

2.1. Kanalizacja sanitarna.

Przewiduje się zastosowanie w zakresie średnic kanałów DN200 – DN500 mm rur kanalizacyjnych z PVC lub PP dwuściennych o sztywności obwodowej SN8, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe 8 kN/m^2 wg ISO 9969 i min $30,4\text{ kN/m}^2$ wg DIN 16961. Możliwe jest również zastosowanie innych rur kanalizacyjnych np. strukturalnych, trójwarstwowych o ściankach obustronnie gładkich – wykonanych z jednorodnego materiału PE lub PP-polipropylenu bez dodatku innych tworzyw sztucznych, łączonych poprzez kielichy z uszczelką wargową lub dwukielichy z uszczelką wargową z EPDM lub innych rur z materiału zaakceptowanego przez Inwestora i użytkownika sieci.

2.2. Kanalizacja deszczowa.

Przewiduje się wykonanie głównych kanałów z rur tworzywowych dwuściennych PP lub PE o średnicach od DN300 do DN800 mm o standardowej długości 6,0 m, o sztywności obwodowej SN4 lub SN8 kN/m^2 (w zależności od lokalizacji kanału, na terenie o

Projekt budowlany – „Wykonanie uzbrojenia wod.-kan. w obrębie ulic A. Mickiewicza, M. Skłodowskiej Curie, Orkana, Dworcowej i Kasztanowej, z odprowadzeniem ścieków projektowanymi kanałami w ulicy Ofiar Katynia”.

dopuszczonym ruchu kołowym o dużych obciążeniach statycznych i dynamicznych – SN8) przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej. Łączenie rur na złączki kielichowe z jednorodnego materiału z uszczelkami trójwargowymi elastomerowymi EPDM, osadzonymi w gniazdach kielicha rury.

Do wykonania kolektorów o średnicach DN800- DN1200 mm przewiduje się możliwość zastosowania rur z żywic poliestrowych wzmocnianych ciągłym i ciętym włóknom szklanym z wypełniaczem kwarcowym (GRP) lub alternatywnie rur.

Jako rozwiązanie alternatywne przewiduje się wykonanie kanałów z rur żelbetowych „WITROS” o średnicach od DN300 do DN800 mm, (klasie betonu B-40), oraz studni z elementów prefabrykowanych żelbetowych i betonowych.

Rury „Witros” mają standardowe długości użytkowe 2500 mm (w zakresie średnic DN 300 – 1200 mm) Łączenie rur na uszczelki gumowe elastomerowe, posadowienie na podsypce piaskowo-żwirowej grubości 150 mm dla rur do średnicy $\varnothing 500$ oraz grubości 200 mm dla rur o średnicy od $\varnothing 600$ mm.

Projektuje się wykonanie przykanalików z rur kanalizacyjnych kielichowych żebrowanych PVC ULTRA typu ciężkiego, lub rur z PP dwuciennych łączonych kielichowo na uszczelki gumowe. Włączenie przykanalików do głównych kanałów poprzez studzienki połączeniowe lub trójniki redukcyjne.

Projektowane studzienki wpustów deszczowych wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu wodoszczelnego B45 i mrozoodpornego F-50, łączonych na uszczelki z fabrycznie nawiercanymi otworami do osadzenia króćców przyłączeniowych dochodzących kanałów. Wpusty deszczowe będą zaopatrzone w osadniki piasku, włączenie przykanalika do studzienki wpustu bez zasyfonowania.

2.3. Studnie kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne betonowe

Studzienki rewizyjne i połączeniowe betonowe na kanałach głównych $\varnothing 1200$ mm, na kanałach bocznych $\varnothing 1000$ mm z elementów prefabrykowanych, kręgów i spodów studni betonowych łączonych na uszczelki gumowe.

W projekcie zaleca się stosowanie spodów studzienek kanalizacyjnych z wbudowanymi elementami podłączeniowymi, które umożliwiają szczelne i elastyczne podłączenie rur kanalizacyjnych do studzienki.

Zastosować włązy do studzienek z wentylacją, $\varnothing 600$, klasy D400 wg normy EN 124/PN-93/H-74124 z pokrywą z wypełnieniem betonowym.

Studnie powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729.

Izolacja studzienek – 2x bitizol + 1x lepik na gorąco.

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego.

Studzienki te zaprojektowano wg typowych rozwiązań systemów kanalizacji z tworzyw sztucznych. W projekcie przewiduje się zastosowanie na przykanalnikach do poszczególnych przyłączanych do kanalizacji posesji studzienek inspekcyjnych niewłazowych $\varnothing 425$ zgodnie z PN-B-10729:1999,

PN-EN476:2000. Trzon studzienki stanowi rura wznosząca PVC 425 wraz z pokrywą teleskopową osadzona w kiniecie wykonanej z PP lub PE. Kinety połączeniowe studzienek posiadają fabrycznie wykonane króćce dopływowe dla włączenia kolektorów wchodzących i wychodzących ze studzienki.

Dopływy boczne realizowane są pod kątem 45° , zatem inne doprowadzenie kanału bocznego do studzienki wymaga zastosowania dodatkowych kształtek łukowych.

Projekt budowlany – „Wykonanie uzbrojenia wod.-kan. w obrębie ulic A. Mickiewicza, M. Skłodowskiej Curie, Orkana, Dworcowej i Kasztanowej, z odprowadzeniem ścieków projektowanymi kanałami w ulicy Ofiar Katynia”.

Dostosowanie wysokości studzienki do rzędnej terenu reguluje się przez docięcie rury stanowiącej komin studzienki.

Dopuszczalne jest również zastosowanie studzienek systemu TEGRA firmy Wavin. Dla każdego rodzaju studni należy zastosować pokrywę dla obciążenia 40 T oraz pierścień odciażający na którym osadzony jest właz studzienki. Nacisk na pierścień odciażający nie powinien oddziaływać na rurę trzonową studni.

Zastosowany w realizacji system studni, rur i połączeń powinien bezwzględnie posiadać :

Aprobatę Techniczną COBRTI Instal – na rury i studnie

Aprobatę Techniczną IBDiM – na rury i studnie

Studnie systemowe z rur z żywic poliestrowych.

W wypadku zastosowania na części trasy kolektorów o średnicach od DN800mm przewiduje się zastosowania studni systemowych wykonywanych fabrycznie z rur z żywic poliestrowych wzmacnianych ciągłym i ciętym włóknem szklanym z wypełniaczem kwarcowym (GRP).

2.4. Separator i osadnik wód deszczowych

Jakość odprowadzanych ścieków deszczowych a obowiązujące wymogi prawne.

W myśl §19 ust.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U Nr 168, poz. 1763)

- do wód lub do ziemi mogą być wprowadzane wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne – z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha- które powinny być oczyszczone w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l/sha, w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l.
- ust.2 Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z dachów oraz powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust.1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

W nawiązaniu do tych przepisów, na głównym projektowanym w ramach II Etapu kanale deszczowym KD1, który będzie odbiornikiem ścieków deszczowych z centrum miasta, zaprojektowano osadnik i separator zanieczyszczeń przed wylotem tego kanału do rowu doprowadzającego ścieki do zbiornika retencyjnego przy ul. Kazimierza Jagiellończyka. Wpłynie to zdecydowanie korzystnie na jakość dopływających do zbiornika wód deszczowych i umożliwi łatwe i regularne usuwanie dopływających zanieczyszczeń.

Separator przeznaczony jest do oddzielania z dopływających wód deszczowych lekkich frakcji zanieczyszczeń płynnych. Oddzielanie zanieczyszczeń następuje dzięki zjawiskom flotacji i sedymentacji podczas poziomego przepływu wód deszczowych przez specjalne sekcje żaluzjowe zainstalowane w części osadnikowej urządzenia.

Przed separatorem, dla zapewnienia jego prawidłowej pracy, należy zainstalować osadnik wód deszczowych. Oba urządzenia wykonane są w postaci okrągłych zbiorników z prefabrykatów żelbetowych wyposażonych w urządzenia oczyszczające.

Dobór i opis urządzeń podczyszczających przedstawiono w opisie do Etapu II kanalizacji.

2.5. Sieć wodociągowa.

Przewiduje się wykonanie wodociągu z rur ciśnieniowych 1,0 MPa PE-HD zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo. Do wykonania węzłów montażowych należy zastosować kształtki z PE-HD i żeliwne oraz armaturę żeliwną podaną na schematach węzłów montażowych. Należy zastosować zasuwy standardowe z miękkim uszczelnieniem, trzpienie zasuwy w obudowach teleskopowych zakończone typowymi skrzynkami ulicznymi, które należy obrukować 60x60 cm. Na sieci rozdzielczej zaprojektowano instalację hydrantów nadziemnych Hn 80 z dwoma wylotami z odcięciem zasuwą kołnierзовą. Instalacja hydrantu oprócz zabezpieczenia pożarowego umożliwi odpowietrzenie sieci i odprowadzenie wody płuczającej. Do budowy sieci i przyłączy wodociągowych stosowane mogą być wyłącznie materiały i urządzenia, na które została ustanowiona Polska Norma lub posiadające odpowiedni atest producenta, decyzję Państwowego Zakładu Higieny, oraz aprobatę techniczną COBRTI „INSTAL” Warszawa.

3. Roboty ziemne.

3.1. Tyczenie kanałów.

Trasę projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej i sanitarnej powinien wytyczyć uprawniony geodeta zgodnie z planem sytuacyjnym i podanymi współrzędnymi geodezyjnymi.

Trasowanie i niwelacje kanałów wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02.

3.2. Wykonanie wykopów i montaż kanałów.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Rury kanalizacyjne układać w wykopie pionowym o szerokości 1,6-0,9 m w zależności od średnicy rurociągu umocnionym palami szalunkowymi i rozpartym grodzicami GZ-4, lub inną obudową zgodną z normą BN-62/6636-02.

Według inwentaryzacji na planie sytuacyjnym w rejonie przewidywanych robót występuje obce uzbrojenie podziemne:

- wodociągi i przyłącza wodociągowe
- istniejąca kanalizacja ogólnospławna wraz z przyłączami
- drenaże
- gazociągi
- kable telekomunikacyjne i energetyczne

Roboty w pobliżu takiego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika. Na kablach telekomunikacyjnych i energetycznych należy założyć rury ochronne dwudzielne typu AROT PS110 wyprowadzone poza obrys rury kanalizacyjnej po 1,0 m z każdej strony.

Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 20 cm i wielkości ziaren do 20 mm. Układanie i montaż rur prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez producenta użytego materiału do budowy rurociągów.

Zagłębienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wynosi od 1,4 do 4,0 m co wynika z konieczności zachowania przykrycia i minimalnych spadków kanałów.

Kanały sanitarne i deszczowe należy ułożyć zgodnie z profilami podłużnymi, zwracając uwagę na posadowienie przewodów na zagęszczonym podłożu piaskowo-żwirowym o gr. min. 15 cm. Ostatnią warstwę gruntu na dnie wykopu o grubości 0,2m usunąć należy bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu zwracając uwagę na rzędną posadowienia kanału.

Projekt budowlany – „Wykonanie uzbrojenia wod.-kan. w obrębie ulic A. Mickiewicza, M. Skłodowskiej Curie, Orkana, Dworcowej i Kasztanowej, z odprowadzeniem ścieków projektowanymi kanałami w ulicy Ofiar Katynia”.

Obsypkę układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 20 cm. Do zagęszczania stosować lekkie wibratory płaszczyznowe (o masie do 100 kg). Nad rurą wibrator można użyć gdy warstwa przykrycia wynosi min. 30 cm gruntu zasypki.

Zasypkę kanałów ze szczególną dokładnością wykonać do 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę kanałów wykonywać warstwami po 30 cm zagęszczonymi do 98% w skali Proctora.

Po wykonaniu próby szczelności odcinek kanału w stanie odkrytym zlecić do pomiaru służbom geodezyjnym. W pracach montażowych rurociągów i studzienek stosować się do zaleceń zawartych w wytycznych producentów zastosowanych materiałów.

Zastosowane profilowane uszczelki gumowe zapewniają szczelność połączeń elementów kolektora ściekowego przed infiltracją i eksfiltracją.

3.3. Odwodnienie wykopów.

Zgodnie z posiadaną dokumentacją geotechniczną warunków gruntowo-wodnych (opracowanie Geotechnologia s.c. grudzień 2010)

pod względem morfologicznym rejon badań położony jest na obszarze wysoczyzny plejstoceńskiej zlodowacenia środkowo-polskiego. Pod warstwą nasypu niekontrolowanego sięgających do ponad 2,0 m pod powierzchnię terenu występują głównie plejstoceńskie osady fluwioglacjalne reprezentowane przez piaski drobne i średnie podścielone przez plejstoceńskie gliny morenowe, które reprezentowane są przez glinę i glinę zwięzłą. Woda gruntowa występuje na zdecydowanym obszarze opracowania na głębokości od 1,2 do 1,7 m ppt, natomiast w otw. nr 1 do 4,0 m poniżej ppt wody gruntowej nie stwierdzono. Posadowienie sieci kanalizacyjnej wymagać będzie prowadzenia dużego zakresu prac odwodnieniowych. Nie należy stosować pompowania wody bezpośrednio z wykopu wykonanego w warstwach piasku drobnego, ponieważ powodować to będzie spompowywanie drobnych frakcji, powodując rozluźnienie stanu zagęszczenia co ma niekorzystny wpływ na odtworzenie nośności konstrukcji drogowych i nośność podłoża sąsiadujących obiektów budowlanych. Po wykonaniu robót w pasach ciągów komunikacyjnych wymagana jest całkowita wymiana gruntu zasypki – gruntem piaszczystym, układanym warstwami z mechanicznym zagęszczeniem do wymaganego stopnia zagęszczenia pod nawierzchnią drogową I_p.

Zalecane jest wykonanie wykopów w pełnej obudowie szalunkowej i zastosowanie do odwodnienia zestawów igłofiltrów.

Do odwodnienia warstw przepuszczalnych o współczynniku przepuszczalności $k < 10^{-5}$ należy stosować igłofiltry jednostronnie lub dwustronnie zależnie od napływu wody. Do odwodnienia igłofiltrami przewiduje się użycie dwóch zestawów igłofiltrów po 30 sztuk umieszczonych po jednej lub obu stronach wykopu, o rozstawie igieł co 1,0-1,5 m i wydajności 1 igłofiltru 0,25- 0,4 m³/h.

Pojedynczy odcinek wykopu do odwodnienia przyjęto o długości ok. 50 m.

Przewiduje się konieczność prowadzenia prac odwodnieniowych.

Wody pompowane z wykopu należy odprowadzać do istniejących w pobliżu rowów melioracyjnych lub jeśli nie jest to możliwe do najbliższej kanalizacji ogólnospławnej. Przewiduje się, że ujmowana woda gruntowa będzie przetłaczana 2 pompami wydajności $Q = 15-30 \text{ m}^3/\text{h}$ każda i wysokości podnoszenia $H = 10 \text{ m}$ poprzez stalowe rurociągi tłoczne $\phi 100 \text{ mm}$ o długości do 100 m. Miejsce odprowadzenia wody z odwodnienia należy każdorazowo uzgodnić z Inwestorem i użytkownikiem kanalizacji. Czasokres pompowania zostanie określony przez Wykonawcę i ujęty w cenie ryczałtowej wykonania inwestycji.

Projekt budowlany – „Wykonanie uzbrojenia wod.-kan. w obrębie ulic A. Mickiewicza, M. Skłodowskiej Curie, Orkana, Dworcowej i Kasztanowej, z odprowadzeniem ścieków projektowanymi kanałami w ulicy Ofiar Katynia”.

3.4. Zasyпка wykopów.

Zasypkę rur wykonać ręcznie z dokładnym ubijaniem warstw o grubości 15 cm do wysokości ok. 0,3 m ponad wierzch rury. Do tej wysokości stosować do zasyпки jedynie grunt sypki, bez dużych lub ostrych odłamków skał lub kamieni.

Pozostałą część wykopu do projektowanej wysokości podłoża pod wykonywaną nawierzchnię drogi zasypywać mechanicznie. Do zagęszczenia obsypki i zasyпки zastosować lekkie wibratory płaszczyznowe. Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasyпки pod nawierzchnią drogową $J_p \geq 0,98$.

3.5. Badanie szczelności.

Próby szczelności rurociągów wykonywać zgodnie z PN-EN-1610.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Do wykonania próby szczelności Wykonawca powinien przedłożyć inwentaryzację geodezyjną, w tym szkice powykonawcze z potwierdzeniem przez geodetę zgodności ułożenia rurociągu z zatwierdzonym projektem.

Po zasypaniu oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym elementów stalowych wykonać ponownie końcową próbę szczelności.

4. Prowadzenie robót w pasie drogowym.

Przejścia pod drogami o nawierzchni utwardzonej, w tym przejścia pod drogami powiatowymi, drogą wojewódzką nr 340 i 342, oraz drogami gminnymi o nawierzchni asfaltowej należy wykonać zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami i warunkami wykonania podanymi przez Zarządców dróg.

4.1. Ułożenie kanałów w drodze wojewódzkiej nr 340 i 342.

Zaprojektowano lokalizację nowych kolektorów sanitarnych i deszczowych w pasie drogi wojewódzkiej nr 340 (dz. nr 67 AM20 – ul. M. Skłodowskiej-Curie, dz. nr 68/2, 68/3 AM20 – ul. Dworcowa, dz. nr 75/1 rondo –ul. Dworcowa).

Lokalizacja nowych kanałów kanalizacji rozdzielczej w centrum miasta uniemożliwia prowadzenie ich poza pasem drogowym, dlatego zostały one zaprojektowane w pasie jezdni, wzdłuż jednej z jej krawędzi. Do nowych kanałów będą wpinane nowe przykanaliki odprowadzające wody opadowe m.in. z wpustów ulicznych i ścieki sanitarne z poszczególnych posesji wzdłuż trasy kanałów.

Prowadzenie robót wymagało będzie wyłączenia odcinków drogi z ruchu ulicznego. Przewiduje się przed rozpoczęciem robót w pasie drogowym wykonanie projektów organizacji ruchu zamiennego i projektu odbudowy nawierzchni drogi.

4.2. Lokalizacja kanałów w pasie drogi powiatowej nr 1348D.

Wykonanie odcinków kolektorów sanitarnych i deszczowych w pasie drogi powiatowej nr 1348D (ul. Wyszyńskiego, ul. Dworcowa w Obornikach Śląskich),

w granicach działki dz. nr 9 AM 9, dz. n1 i dz. nr 68/1 AM 20, obręb Oborniki Śląskie będących własnością Powiatu Trzebnickiego, w zarządzie Zarządu Dróg Powiatowych 55-100 Trzebnica, ul. Wrocławska 9 zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu.

Lokalizacja nowych kanałów kanalizacji rozdzielczej w centrum miasta uniemożliwia prowadzenie ich poza pasem drogowym, dlatego zostały one zaprojektowane w pasie jezdni, wzdłuż jednej z jej krawędzi. Do nowych kanałów będą wpinane nowe przykanaliki odprowadzające wody opadowe m.in. z wpustów ulicznych i ścieki sanitarne z poszczególnych posesji wzdłuż trasy kanałów.

Projekt budowlany – „Wykonanie uzbrojenia wod.-kan. w obrębie ulic A. Mickiewicza, M. Skłodowskiej Curie, Orkana, Dworcowej i Kasztanowej, z odprowadzeniem ścieków projektowanymi kanałami w ulicy Ofiar Katynia”.

Prowadzenie robót wymagało będzie wyłączenia odcinków drogi z ruchu ulicznego. Przewiduje się przed rozpoczęciem robót w pasie drogowym wykonanie projektów organizacji ruchu zamiennego i projektu odbudowy nawierzchni drogi.

Planuje się również wpięcia do istniejących studni z wykonaniem miejscowego wykopu otwartego w niezbędnym zakresie w celu połączenia projektowanych przewodów kanalizacyjnych do kanałów istniejących.

Część projektowanych kanałów będzie wykonana techniką bezwykopową, co jednak jest utrudnione z uwagi na brak pełnej inwentaryzacji sieci istniejących przewodów podziemnych i w związku z tym niebezpieczeństwo kolizji realizowanych kanałów i przykanalików z siecią istniejącą.

W takich przypadkach z uwagi na małą głębokość ułożenia istniejących sieci i projektowanych kolektorów konieczne jest wykonanie kolektora metodą wykopu otwartego w obrębie ułożonego istniejącego uzbrojenia podziemnego. Duża ilość istniejącego uzbrojenia uniemożliwia wykonanie przewiertu pod całą szerokością lub na odcinkach wzdłuż osi drogi.

Rozbiórka i odbudowa nawierzchni drogowej.

Przewidywana jest rozbiórka istniejącej nawierzchni na odcinku robót w pasie jezdni i pobocza drogi wojewódzkiej nr 340- asfaltowej (ul. M. Skłodowskiej-Curie i ul. Dworcowa w rejonie ronda) oraz w pasie drogi powiatowej nr 1348D o nawierzchni asfaltowej – ul. Wyszyńskiego- ul. Dworcowa. Do rozbiórki i odtworzenia planowane są również nawierzchnie dróg gminnych, w ulicach, w których planowana jest budowa kanalizacji.

Urobek z rozbiórki nawierzchni asfaltowej należy zebrać i wywieźć do miejsca składowania na odległość do 10 km z potwierdzeniem odbioru kartą odpadu na składowisku odpadów.

Po wykonaniu montażu rurociągów należy rozebraną nawierzchnię odbudować – zgodnie z projektem budowlanym odbudowy nawierzchni – część drogowa.

5. Wytyczne realizacji sieci wodociągowej.

5.1. Próba szczelności i dezynfekcja wodociągu.

Próbie szczelności wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10725 na ciśnienie 1,0 MPa na całym oddawanym odcinku jednocześnie. Rurociąg przed przekazaniem do eksploatacji przepłukać czystą wodą oraz poddać dezynfekcji 3 % roztworem podchlorynu sodowego lub roztworem wapna chlorowanego na okres 24 godzin. Po dokonaniu dezynfekcji rurociąg ponownie starannie przepłukać wodą z wodociągu. Zawartość chloru w odpływie po płukaniu nie może przekraczać 1 mg Cl₂/dm³. Prace wykonywać ze szczególną ostrożnością ze względu na szkodliwy charakter działania chloru.

5.2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe rejonu zabudowy dla którego projektowany jest wodociąg rozdzielnicy realizowane będzie poprzez :

- hydranty nadziemne Hn80 na projektowanym rurociągu rozdzielczym PE-HD 160PE-HD110 .

Rozmieszczenie hydrantów pokazano na planie sytuacyjnym.

Zainstalowane hydranty wraz z hydrantami istniejącymi swoim zasięgiem działania obejmują cały teren projektowanej inwestycji. Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza będzie wyposażona w hydranty nadziemne DN80 z dwoma wylotami, zapewniające zabezpieczenie ppoż. rejonu zasilania zgodnie z Rozporządzeniem

Projekt budowlany – „Wykonanie uzbrojenia wod.-kan. w obrębie ulic A. Mickiewicza, M. Skłodowskiej Curie, Orkana, Dworcowej i Kasztanowej, z odprowadzeniem ścieków projektowanymi kanałami w ulicy Ofiar Katynia”.

Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – Dz. U. z dnia 16 sierpnia 2009 r.).

Odcinki wodociągu rozdzielczego PE-HD 160 - 110 zostały zaprojektowane jako docelowo sieć rozgałęzieniowa (wodociąg PE-HD160) i obwodowa zasilająca teren przeznaczony do przebudowy w ramach opracowanej Koncepcji Projektu Zagospodarowania Centrum Obornik Śląskich

Przewidywana sieć obwodowa będzie spięta z istniejącą siecią wodociągową tworząc pierścieniowy układ zasilania.

Przy utrzymującym się ciśnieniu w sieci wodociągowej w omawianym rejonie włączenia w wysokości ok. 3,5 – 3,0 atm, przy założonym przepływie $Q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$ ciśnienie w sieci przy najbardziej oddalonym hydrancie wyniesie min. 3 atm.

6. Wykaz obowiązujących przepisów i norm.

- BN-83/8836-02. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735. Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie MGTiOŚ z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, Dz.U.nr 13 poz. 93
- PN-EN 752-1,2,3,4,5. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje, Wymagania, Planowanie, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko, Modernizacja
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej,
- BN-62/6636-02. Wykopy wąskoprzestrzenne.
- PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane.
- Instrukcje producentów dotyczące stosowania i montażu rur kanalizacyjnych z PVC, PE i PP.

7. Uwagi końcowe.

- roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i prawa budowlanego.
- miejsce prowadzenia robót oznakować zgodnie z wytycznymi w projekcie drogowym i przepisami prawa budowlanego.
- włączenie kanałów do istniejącej sieci deszczowej i sanitarnej oraz rozwiązanie ewentualnych kolizji z obcym uzbrojeniem wykonać pod nadzorem użytkownika uzbrojenia.
- bezwzględnie chronić punkty poligonowe, a w razie naruszenia odtworzyć.
- wykonać badania zagęszczenia gruntu zasyпки potwierdzone protokołami.

Opracował