

ZLECENIODAWCA	Powiat Wrocławski ul. Kościuszki 131 50 – 440 Wrocław tel.: 71 722 17 00 fax: 71 722 17 06
OBIEKT	DROGA POWIATOWA NR 1935D
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	BUDOWA CHODNIKA W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 1341D, MIEJSCOWOŚĆ SZCZODRE, UL. TRZEBNICKA, GMINA DŁUGOŁĘKA
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	BAMAR Biuro Projektowe 50-540 Wrocław, ul. Strońska 4A/22

BRANŻA	STADIUM	ZNAK REJE-STRACYJNY	POZ. UMOWY
KANALIZACJA DESZCZOWA	PROJEKT WYKONAWCZY	4/2014	ZP.DT.273.266. 2014

Lokalizacja inwestycji			
Gmina	Obręb	AM	Nr działek
Długołęka	Szczodre 0036	2	178, 212, 215, 213/1, 239

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Igor Zamirski	263/DOŚ/08	8.2015	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marcin Paździerz	132/DOŚ/12	8.2015	

OPIS TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1341D, miejscowość Szczodre,
ul. Trzebnicka, gmina Długołęka.

1. INWESTOR.

Powiat Wrocławski
ul. Kościuszki 131
50 – 440 Wrocław

2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI.

1. Umowa nr ZP.DT.273.266.2014 zawarta z Inwestorem.
2. Dokumentacja geotechniczna terenów inwestycyjnych wykonana w marcu 2015r. przez firmę „GEOGRUNT” Usługi Geologiczne.
3. Inwentaryzacja w terenie.
4. Obowiązujące przepisy prawne:
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013 Nr 0, poz. 1409);
 - Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 145);
 - Polska norma: Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. PN-S-02204.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy kanalizacji deszczowej w związku z budową chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1341D w miejscowości Szczodre, gmina Długołęka.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Droga, przy której będzie się znajdował budowany chodnik – droga powiatowa nr 1341D – zlokalizowana jest w miejscowości Szczodre. Inwestycja będzie realizowana w terenie zabudowanym wsi Szczodre. Początek projektowanego chodnika będzie się znajdował w rejonie skrzyżowania z ul. Zakrzowską, koniec projektowanego chodnika znajduje się w rejonie końca terenu zabudowanego m. Szczodre. Na całej trasie projektowanego chodnika do terenu inwestycji przylegają tereny luźnej zabudowy jednorodzinnej o charakterze zagrodowym i podmiejskim oraz nieliczne obiekty o charakterze handlowym i usługowym.

Projektowana budowa chodnika przy drodze powiatowej nr 1341D zlokalizowana jest w obrębie linii rozgraniczających działek drogowych oraz na innych działkach, zgodnie z ich przeznaczeniem w miejscowym planie zagospodarowania terenu.

W rejonie inwestycji znajdują się obecnie następujące sieci uzbrojenia terenu:

1. słupy i sieci elektryczne,

2. kable, słupy teletechniczne i napowietrzne linie teletechniczne,
3. sieć wodociągowa,
4. kanalizacja deszczowa.

W ul. Trzebnickiej występuje kanalizacja deszczowa, która za pomocą dwóch wpustów deszczowych i rowów przydrożnych odbiera wody opadowe i roztopowe z jezdni. Wody opadowe odprowadzane są do cieku melioracyjnego zlokalizowanego po północnej stronie ul. Trzebnickiej za pomocą kanału kd300. Kanał kd300 przebiega przez działkę 60/1. Stan kanału jest zły. Kanał przebiega pod istniejącymi budynkami gospodarczymi. Dodatkowo do istniejącej kanalizacji wprowadzane są częściowo wody opadowe i roztopowe z rowu przydrożnego ul. Stawowej.

Na wysokości działki 54/10 w poprzek ul. Trzebnickiej przebiega kanał kd800. Stan techniczny kanału jest zły. Kanał odprowadza wody ze stawów parkowych do rowu zlokalizowanego na działkach 54/10, 54/9, 54/8. Rów ten wpada do rzeki Dobra. W końcowym fragmencie, rów „rozlewa” się na działkę 54/8. Wylot rowu do rzeki Dobra jest umocniony za pomocą płyt ażurowych i kamienia. Umocnienie jest w stanie „luźnym” i wymaga remontu.

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w woj. dolnośląskim, powiecie wrocławskim, na terenie gminy Długołęka, obręb Szczodre 0036.

Szczegółową lokalizację pokazano na planie sytuacyjnym (rys. nr 2.1 – 2.2).

5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.

1. W podłożu terenu badań do głębokości 2.0 m stwierdzono występowanie utworów nasypanych, składających się z piasku, gliny, z domieszką kamieni i cegły oraz humusu. Utwory te sięgają do głębokości około 0.80 m, jedynie w otworze OW3 do głębokości 1.5 m p.p.t. Poniżej nawiercono grunty rodzime sypkie: piaski drobne i piaski średnie, małowilgotne, znajdujące się w stanie średniozagęszczonym, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_d = 0.51$. Są to utwory nośne, nadają się do posadowienia bezpośredniego. Jednak zaleca się dogęszczenie tych piasków przed posadowieniem i wykonanie odbioru geotechnicznego budowy.
2. Podłoże zgodnie z wytycznymi normy PN – B – 02481 należy traktować jako jednolite. Prace wykonane dla niniejszego opracowania mają charakter prac geotechnicznych, bez wykonywania robót i prac geologicznych. Proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych oraz dobrych warunkach wodnych. Dla gruntu rodzimego piasków drobnych i średnich proponuje się przyjęcie grupy nośności G1.
3. Dla terenu badań wg normy PN - 81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 0.80$ m.

Według kryteriów wysadzinowości gruntów oraz na podstawie przyjętych warunków wodnych - przeciętnych ustalono na obszarze objętym badaniami grupę nośności podłoża G2.

6. ZAKRES ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

6.1.ODWODNIENIE.

Wody opadowe i roztopowe z ul. Trzebnickiej będą odprowadzane poprzez istniejące ukształtowanie poprzeczne i podłużne jezdni do projektowanych studzienek wpustowych, a następnie za pomocą projektowanych kanałów deszczowych do istniejącego kanału kd800 oraz do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Zakrzowskiej. Kanał kd800 odprowadza wody ze stawów zlokalizowanych po południowej stronie ul. Trzebnickiej (stawy parkowe) do rowu, który wpada do rzeki Dobra. Ze względu na zły stan techniczny kanału kd800 projektuje się jego przebudowę (na odcinku Wyl1 – Sd1). Należy również poddać reprofilacji istniejący rów tj. ukształtować spadek zgodnie z rysunkiem oraz wykarczować skarpy rowu (na odcinku Wyl1 – R1). W końcowym odcinku rowu (przed wylotem do rzeki Dobra na działce 54/8 – R1 – R2) należy odtworzyć skarpy rowu. Rozwiązania projektowe obejmują również remont wylotu w/w rowu do rzeki Dobra – R1.

Wzdłuż ulicy Trzebnickiej zlokalizowany jest rów przydrożny o długości ok. 39m. W związku z budową chodnika będzie on zasypywany, a istniejące dwa przepusty zostaną zdemontowane.

Do projektowanej kanalizacji deszczowej wpięty będzie rów przydrożny ul. Stawowej. Długość rowu wynosi ok. 120m.

6.2.KANAŁY DESZCZOWE

Kanał 1

Kanał 1 projektuje się z rur o średnicy DN200PVC SN8 (lite) łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami. Kanał odprowadza wody z wpustu W1 do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Zakrzowskiej.

Kanał 2

Kanał 2 projektuje się z rur 315PVC SN8 (lite) oraz 400PVC SN8 (lite) łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami. Kanał odprowadza wodę z odcinka od wpustu W2 do wpustu W14. Do kanału podłączony będzie również rów przydrożny ul. Stawowej.

Kanał 3

Kanał 3 projektuje się z rur 315PVC SN8 (lite) łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami. Kanał odprowadza wodę z odcinka od studni wpustowej Sd23 do wpustu W15.

Projektowane kanały należy ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości min. 0,20 m. Rura powinna być oparta na łuku o wielkości 90°. Podsypka winna być zagęszczona do wskaźnika min. IS = 0,95.

Zasypkę do wysokości 0,3 m nad kanałami zasypywać ręcznie warstwami piasku nie większymi niż 15 cm z zagęszczeniem ręcznym lub za pomocą lekkich urządzeń mechanicznych, do wskaźnika min. IS = 0,95, zwracając uwagę żeby nie uszkodzić rury. Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30 - 0,40 m piaskiem zagęszczając go do wskaźnika min. IS = 0,97. Zagęszczanie zasyпки powinno być systematycznie badane przez uprawnionego geologa.

6.3.PRZYKANALIKI

Odprowadzenie wód deszczowych ze studzienek ściekowych (wpustów deszczowych) realizowane będzie przykanalikami 160PVC SN12 (lite) oraz 160PVC SN8 (lite). Włączenie do projektowanych studni rewizyjnych należy wykonać w miejscach fabrycznie wykonanych przejść szczelnych.

Projektowane przykanaliki należy ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości min. 0,2 m. Rura powinna być oparta na łuku o wielkości 90°. Podsypka winna być zagęszczona do wskaźnika min. IS = 0,95.

Zasypkę do wysokości 0,3 m nad przykanalikami zasypywać ręcznie warstwami piasku nie większymi niż 15 cm z zagęszczeniem ręcznym lub za pomocą lekkich urządzeń mechanicznych zwracając uwagę żeby nie uszkodzić rury do wskaźnika min IS= 0,95.

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30 -0,40 m piaskiem zagęszczając go do wskaźnika min. IS = 0,97. Zagęszczanie zasyпки powinno być systematycznie badane przez uprawnionego geologa.

6.4.STUDNIE REWIZYJNE

Projektuje się wykonanie studni rewizyjnych DN1000, DN1500 z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi do montażu rur kanalizacyjnych oraz z wmontowanymi stopniami typu ciężkiego.

Prefabrykowane elementy uszczelnia się uszczelkami gumowymi.

Dno studzienne powinno posiadać fabrycznie wykonaną kinetę, której niweleta dna powinna być dostosowana do spadków kanałów.

Studnie zaopatrzyć we włazy kanałowe z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem przed obrotem klasy C250 wg PN-EN 124:2000, a w przypadku lokalizacji studni w jezdni we włazy klasy D400. Studzienki oznaczone symbolami Sd22, Sd23, Sd24 należy zaopatrzyć w kraty proste oraz osadnik zgodnie z rysunkiem nr 3.8.

Regulację wysokości osadzenia włazu należy wykonać przy pomocy pierścieni wyrównujących (dystansowych) o łącznej wysokości mniejszej niż 0,45 m, łączonych za pomocą zaprawy betonowej.

Projektowane studnie należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1 m.

6.5.WPUSTY DESZCZOWE

Projektuje się wykonanie studzienek ściekowych (wpustów deszczowych) DN450 z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 z fabrycznie wykonanym przejściem szczelnym do montażu rur kanalizacyjnych.

Prefabrykowane elementy należy łączyć przy użyciu zaprawy betonowej. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową.

Projektuje się kraty żeliwne proste, klasy D400 wg PN-EN 124:2000 (wpusty o symbolach W2, W4, W4a, W5, W6, W7, W8, W_{ist}, W10, W11, W13, W14, W15, W16, W17) lub krawężnikowo - jezdniowe klasy C250 wg PN-EN 124:2000 (wpusty o symbolach W1, W3, W9, W12, W18).

Wszystkie wpusty należy wyposażyć w kosz ze stali ocynkowanej na zanieczyszczenia stałe.

Wpusty wykonać bez syfonu z osadnikiem głębokości min.0,50m.

Projektowane wpusty należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1m.

Usytuowanie wpustów w jezdni wykonać zgodnie z projektem drogowym.

6.6.URZĄDZENIA DO PODCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

W miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym Os1 i Os2 projektuje się osadniki.

Osadnik służy do usuwania z wód opadowych zawiesin. W procesie oddzielania zawiesiny z wód opadowych wykorzystywane jest zjawisko grawitacyjnego rozdziału podczas przepływu przez osadnik.

Projektuje się osadniki DN1200 o pojemności czynnej $V_{cz} = 1,5m^3$.

Osadniki należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi do montażu rur kanalizacyjnych.

Prefabrykowane elementy uszczelnia się uszczelkami gumowymi.

Projektowane osadniki należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1m.

6.7.PRZEBUDOWA KANAŁU KD800 I WYLOTU DO ROWU

Ze względu na zły stan techniczny kanału kd800 zlokalizowanego pod ul. Trzebnicką projektuje się przebudowę kanału na długości 11,4m. Kanał projektuje się z rur żelbetowych (80kN/mb) łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami.

Należy również przebudować wylot kanału do rowu. Wylot projektuje się jako typowy prefabrykowany. Rów na długości 3m należy umocnić za pomocą kostki brukowej ułożonej na podsypce piaskowo – cementowej. Kostkę należy zaspoinować zaprawą cementową.

6.8.REPROFILACJA ROWU MELIORACYJNEGO

Projektuje się reprofilację istniejącego rowu odprowadzającego wody z kanału kd800 do rzeki Dobra. Prace polegać będą na reprofilacji dna rowu oraz oczyszczeniu (wykarczowaniu) skarp rowu. Na końcowym fragmencie rowu należy odtworzyć skarpy rowu. Szerokość dna rowu projektuje się równą 0,5m. Nachylenie skarp wykonać 1:1,5.

Ze względu na zły stan techniczny dodatkowo należy wyremontować wylot rowu do rzeki Dobra tj. ułożyć istniejący kamień na podsypce piaskowo – cementowej gr. 0,1m. Przestrzenie pomiędzy kamieniami należy zaspoinować zaprawą cementową. Istniejące płyty ażurowe należy ułożyć na podsypce piaskowej. Przestrzenie płyt wypełnić humusem i obsiać trawą.

6.9.PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Zgodnie z warunkami technicznymi ZUK należy wykonać wymiany dwóch hydrantów nadziemnych na hydranty podziemne DN80. Hydranty projektuje się podziemne DN80, PN10 z dodatkowym zamknięciem kulowym. Wysokość hydrantów należy dostosować w trakcie realizacji, po ostatecznym usytuowaniu projektowanych sieci. Pod skrzynki zasuw i hydrantów należy zastosować krążki betonowe. Włączenie do sieci hydrantów należy wykonać za pomocą nowych trójników redukcyjnych kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego oraz łączników rurowo – kołnierzowych.

Na odejściu od trójnika należy wykonać zasuwę odcinającą DN80, prostkę dwukołnierwową z żeliwa sferoidalnego, kolano stopowe z żeliwa sferoidalnego, hydrant podziemny.

Dodatkowo przed rozpoczęciem robót związanych z przebudową kanału DN800 należy sprawdzić posadowienie wodociągu w miejscu skrzyżowania z kanałem KD800. W przypadku kolizji należy przebudować wodociąg na Dz225PEHD PE100 SDR17. Połączenia istniejącego wodociągu z nowym wykonać za pomocą muf elektrooporowych. Na załamaniach stosować kształtki PE łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub muf elektrooporowych.

6.10. REGULACJA ISTNIEJĄCYCH SKRZYNEK GAZOWYCH I WODOCIĄGOWYCH

W celu dostosowania uzbrojenia podziemnego do nowego układu wysokościowego ulic niezbędne będzie przeprowadzenie regulacji skrzynek na czynnych sieciach gazowych i wodociągowych znajdujących się w obrębie opracowania a nie podlegających likwidacji lub przebudowie.

6.11. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na czas budowy występujące na trasie projektowanych sieci uzbrojenie pokazane na planach sytuacyjnych należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami użytkowników. Kable energetyczne w miejscu skrzyżowań z projektowanymi sieciami należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi. Zagłębienie istniejącego uzbrojenia przyjęto na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych. W przypadku gdy niemożliwe było jednoznaczne określenie posadowienia istniejących sieci założono orientacyjne ich zagłębienie. Po wykonaniu odkrywek, w przypadku konieczności, układ projektowanych sieci należy dostosować do stanu faktycznego. Korektę tras i posadowienia należy wykonać w porozumieniu z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do przeanalizowania w trakcie wykonywania prac przebiegu kabli, sieci kanalizacyjnej, gazowej i innych oraz sprawdzenia głębokości ich posadowienia.

6.12. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,20 m ułożonej na gruncie rodzimym.

Rura powinna być oparta na łuku o wielkości 90° .

Podsypka z piasku powinna być zagęszczona do wskaźnika min. 0,95 według Proctora.

Kanał DN800 należy układać na podłożu z betonu uformowanego do kąta 90° o grubości 20cm. W pierwszej kolejności powinna być wylana płyta betonowa z betonu C20/25. Następnie układa się na niej rurę na podporach drewnianych (zachowując kąt posadowienia) i zalewa betonem. Aby zapobiec niekontrolowanemu pękaniu obudowy betonowej należy przewidzieć szczeliny dylatacyjne szerokości 20 mm w miejscu połączenia rur.

Kanały należy zasypywać warstwowo. Do wysokości 0,3 m ponad lico kanału obсыpkę zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających lub ręcznie, do wsk. zagęszczenia wg Proctora min. 0,95 po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury. W obсыpce piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty.

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30-0,40 m piaskiem zagęszczając go do wsk. 0,97 wg Proctora.

Zasyпка powinna być dokładnie połączona z gruntem rodzimym i dlatego szalunek winien być wyciągany równocześnie z zasypką.

Zagęszczanie zasyпки powinno być systematycznie badane przez uprawnionego geologa zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia w terenie miejsca projektowanych prac, objętych niniejszym opracowaniem, przez uprawnionego geodetę.

Kanały należy budować od najniższego punktu i układać zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Rury należy układać w wykopie a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-B-10725:1997, PN-91/B-10728, PN-B-10736:1999 oraz instrukcjami dostarczonymi przez producenta przy jednoczesnym starannym zabezpieczeniu istniejących sieci. Podłoże pod rurociągi, zasypkę, sposób umocnienia wykopu należy wykonywać zgodnie z częścią konstrukcyjną.

Projektowane rurociągi realizowane będą w wykopach otwartych o ścianach pionowych, szalowanych, rozpartych. Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i PN-EN 1610.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć przebieg istniejącego uzbrojenia w porozumieniu z jego właścicielem. Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie. Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć zgodnie z wymogami właściciela.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych obniżenie poziomu wód powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli.

Poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżanie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe oddziaływanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu.

Grunt pochodzący z wykopu należy wywieźć poza teren budowy (na składowisko odpadów).

6.13. SZALOWANIE WYKOPÓW LINIOWYCH

Wybór sposobu szalowania wykopów

Dobór sposobu szalowania wykopów jest uzależniony od poziomu wód gruntowych. W przypadku gdy poziom wód gruntowych znajduje się poniżej dna wykopu proponuje się szalowanie systemowe. Jeżeli poziom wód gruntowych jest powyżej dna wykopu proponuje się szalowanie za pomocą ścianek szczelnych.

Szalowanie systemowe

Szalunki powinny być stosowane ściśle wg wytycznych producenta. Konstrukcja deskowań, rodzaj i rozstaw rozpór oraz rodzaj płyt są dostosowane do głębokości wykopów. Wykonawca może wybrać system dowolnego producenta.

Ścianki szczelne

W przypadku gdy zwierciadło wód gruntowych jest powyżej dna wykopu należy stosować ścianki szczelne. W opracowaniu przyjęto ścianki szczelne z grodzic G – 62. Grodzice należy wbijać minimum 2,5m poniżej dna wykopu.

Rozparcie wykopów powinno być pewne i stateczne w każdej fazie jego wykonania. W czasie realizacji budowy sprawdzać stateczność wykonanego zabezpieczenia, a w przypadkach koniecznych odpowiednio je wzmacniać. Przeglądu zabezpieczeń dokonywać między innymi po większych opadach atmosferycznych.

6.14.SZALOWANIE WYKOPÓW OBIEKTOWYCH

Dla studzienek kanalizacyjnych zaprojektowano szalowanie wykopu obiektowego o konstrukcji analogicznej do szalunku liniowego.

6.15.PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁÓW I STUDNI

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610. Próbę przeprowadza się odcinkami ograniczonymi studzienkami. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą. Szczelność jest sprawdzana poprzez pomiar ilości wody, którą należy dopompuwać aby uzyskać wymagane ciśnienie lub zapewnić wymagany poziom zwierciadła wody. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Dopuszcza się wykonanie próby za pomocą powietrza.

Próba szczelności kanałów

Badany odcinek, znajdujący się pomiędzy studzienkami, zamykamy z obu stron korkami (umożliwiającymi napełnienie wodą oraz podłączenie wskaźnika ciśnienia), a następnie napełniamy wodą i przeprowadzamy próbę.

Próba szczelności studzienek

Wszystkie kanały dopływowe oraz kanał odpływowy zamykamy korkami z wyproszonym na powierzchnię terenu łańcuchem, a następnie przeprowadzamy próbę tzn. napełniamy studzienkę wodą i sprawdzamy poziom zwierciadła wody.

6.16. PRÓBA CIŚNIENIA WODOCIĄGÓW

Próbę szczelności sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z PN- B - 10725:1981 na ciśnienie 1,0 MPa. Wodę do próby pobierać z istniejącej czynnej sieci wodociągowej poprzez opomiarowany stojak hydrantowy. Pobór wody na roboczo winien być uzgodniony z ZUK.

Badany odcinek po dokładnym odpowietrzeniu i napełnieniu wodą należy zamknąć za pomocą, zamontowanych na obu jego końcach, tymczasowych zaworów. Od strony pompy należy zamontować manometr z dokładną podziałką (min 0,01 MPa). Następnie za

pomocą pompy ciśnieniowej mechanicznej należy uzyskać ciśnienie odpowiednie do wykonania próby.

6.17. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Nowo ułożone wodociągi winne być przed włączeniem do obiegu czynnych sieci poddane dezynfekcji, która składa się z następujących etapów:

- z płukania wstępnego z prędkością przepływu wody w rurociągu płukanym $V = 2$ m/s. Odprowadzenie wody popłucznej do istniejącej kanalizacji deszczowej znajdującej się w ulicy;
- dezynfekcji właściwej wodą chlorowaną z zawartością chloru ok. 30 mg/l Cl_2 . Na krótkich odcinkach rurociągów chlorowanie może być przeprowadzone wapnem chlorowanym lub podchlorynem sodu. W celu przeprowadzenia dezynfekcji, odcinek wodociągu należy z jednej strony podłączyć do instalacji dezynfekującej, z drugiej strony, za pomocą tymczasowego rurociągu ułożonego na powierzchni terenu, sprowadzić do zbiornika prowizorycznego. Napełnianie wodociągu roztworem należy przerwać gdy do zbiornika prowizorycznego zacznie wypływać woda o wyraźnym zapachu chloru.
- czas przetrzymywania wody chlorowanej w rurociągach wynosi min. 24 godziny. Wodę chlorowaną należy odprowadzić do kanalizacji po uprzedniej dechloracji tiosiarczanem sodu w zbiorniku prowizorycznym o pojemności ok. 2,0 m³. Ilość chloru i tiosiarczanu będzie ustalona na roboczo, stosownie do wielkości dezynfekowanego odcinka wodociągu. Na okres wprowadzenia wody chlorowanej do kanalizacji należy przerwać roboty eksploatacyjne;
- płukania wtórnego dla wypłukania resztek wody chlorowanej z rurociągu. Wodociąg należy płukać wodą pobieraną z istniejącego hydrantu do momentu zaniku zapachu chloru.

Termin płukania i dezynfekcji winien być uzgodniony z ZUK. Warunkiem włączenia każdego odcinka sieci do obiegu będzie pozytywna próba bakteriologiczna i fizykochemiczna wykonana przez akredytowane laboratorium oraz uzyskanie decyzji (zgody) właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego (wydanej na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny) na każdy zastosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody. Czynności poboru wody do płukania i chlorowania oraz spięcia sieci winne być na roboczo uzgadniane z ZUK.

6.18. ODWODNIENIE WYKOPÓW

W przypadku wystąpienia wód gruntowych obniżenie poziomu wód powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli.

Poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżanie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe oddziaływanie wahań zwierciadła wody gruntowej na

strukturę gruntu na dnie wykopu. Proponuje się odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów.

Obniżenie zwierciadła wody poprzez pompowanie z igłofiltrów

Igłofiltry należy rozmieścić na zewnątrz wykopów. Za pomocą odpowiednich przewodów i łączników są one połączone z kolektorem ssawnym prowadzącym do pompy. Igłofiltry wprowadzane są do gruntu metodą wplukiwania strumieniem wody wydostającej się z dolnej końcówki igłofiltru pod określonym ciśnieniem. Typy pomp zależą od producenta zestawów igłofiltrowych i są dobierane tak, aby w okresie eksploatacji mogły pracować z maksymalną sprawnością. Podobnie ilość i rodzaj armatury.

Dobór pomp i urządzeń do odwodnienia

Typy i liczbę pomp dobiera Wykonawca wg danych dostawcy (aktualne katalogi pomp) oraz wg przyjętego harmonogramu prac odwodnieniowych w ten sposób, by w okresie eksploatacji pompy mogły pracować z najwyższym współczynnikiem sprawności.

Armaturę należy dobierać na maksymalne ciśnienie pomp, wg aktualnych katalogów armatury przemysłowej.

Odpompowywaną wodę odprowadza się rurociągami do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez odstojnik.

Nie powinno się wykonywać bez uzasadnienia techniczno – ekonomicznego wspólnego rurociągu tłocznego dla kilku stanowisk pomp. Nie należy do wspólnego kolektora podłączać pomp o różnych wysokościach tłoczenia.

Każdy zestaw igłofiltrów powinien mieć własny agregat pompowy.

Przy krótko trwających (nie dłużej niż 1,5 miesiąca) odwodnieniach wykopów można nie instalować urządzeń kontrolno – pomiarowych, a prawidłowość odwodnienia sprawdzać optycznie.

Potrzeba zatopienia wykopu

Zatopienie wykopu może nastąpić po zakończeniu pewnego etapu robót, może nastąpić awaryjnie na skutek awarii sprzętu odwadniającego lub w wyniku pojawienia się poziomów wód wyższych od obliczeniowych. Wykop należy zatopić jeśli zachodzi obawa szkodliwego naruszenia stateczności skarp wykopu i nie przewiduje się środków zapobiegawczych, istniejąca instalacja nie zapewnia dostatecznego odwodnienia do prowadzenia robót, a wysoki poziom wód utrzyma się przez czas dłuższy niż 7 dni.

Zabezpieczenie wykopu przed wodami powierzchniowymi

Dla zabezpieczenia wykopów przed napływem wód powierzchniowych wykop powinien być otoczony 30 – 50cm groblą usypaną z ziemi uzyskanej z wykopu. Napływające z górnych partii terenu do wykopu wody powierzchniowe powinny być odprowadzane tymczasowymi rowkami prowadzonymi obok wykopu.

6.19.ZASYPKA WYKOPU

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Użyty materiał do wykonania zasypki nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. W przypadku wystąpienia gruntów nie nadających się do ponownego wbudowania należy dokonać wymiany gruntu. Grunt wykopany należy wywieźć w miejsce składowania np. na składowisko odpadów.

Materiałem zasypu powinien być grunt piaszczysty zgodnie z normą PN-B-02480:1986.

SPIS RYSUNKÓW

- 2.1 – Plan sytuacyjny
- 2.2 – Plan sytuacyjny
- 3.1 – Profil kanału kd800
- 3.2 – Profil kanału 1
- 3.3 – Profil kanału 2
- 3.4 – Profil kanału 3
- 3.5 – Profil rowu
- 3.6 – Schemat wylotu Wyl1
- 3.7 – Wylot do rz. Dobra
- 3.8 – Studnia DN1000 z kratą wpustową
- 3.9 – Studnia DN450 z kratą prostą
- 3.10 – Studnia DN450 z kratą krawężnikowo – jezdniową
- 3.11 – Hydrant podziemny