

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY	2
1 Cel i zakres opracowania	2
2 Podstawa opracowania	2
3 Zabudowa i zagospodarowanie terenu	2
3.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu	2
3.2 Projektowane zagospodarowanie terenu.....	3
3.2.1 Kanalizacja deszczowa.....	3
3.3 Dane o wpisie do rejestru zabytków, obszary chronione	3
3.4 Obszar oddziaływania obiektu	3
3.5 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.....	3
3.6 Zabezpieczenia p.poż i BHP	3
4 Warunki geotechniczne posadowienia obiektów	4
5 Rozwiązania techniczne projektu technicznego	4
5.1 Materiały i uzbrojenie kanalizacji deszczowej.....	4
Studzienki kanalizacyjne monolityczne:	5
5.2 Próby szczelności kanalizacji deszczowej	5
5.3 Wytyczne wykonania	6
5.4 Skrzyżowania sieci kanalizacji deszczowej.....	6
5.5 Roboty ziemne	6
6 Uwagi końcowe	7
7 Wytyczne wynikające z uzgodnień	8
8 Zestawienie podstawowych materiałów na budowę sieci kanalizacji deszczowej	8

II. OBLICZENIA

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
P1	Profil podłużny projektowanej sieci kanalizacji deszczowej	1:500/1:100
T1	Schemat wpustu deszczowego Dn500 klasy D40	bs
T2	Schemat studzienki betonowej DN1200	bs
T3	Schemat posadowienia przewodu	bs

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu technicznego budowy sieci kanalizacji deszczowej w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej nr 210 i drogi gminnej w m. Głobino, gmina Słupsk. Kanalizacja deszczowa projektowana dla odprowadzenia wód deszczowych z projektowanych wpustów deszczowych drogowych na terenie inwestycji.

1 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych dla budowy odprowadzenia wód deszczowych z projektowanej przebudowy drogi poprzez projektowaną kanalizację deszczową z rur PCV-U pełnościennych o sztywności obwodowej SN8 i wytrzymałości SDR34 oraz studni z kręgów betonowych Dn1200mm. Odprowadzenie wód deszczowych do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn160.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania techniczne dotyczące tras i średnic dla kanalizacji deszczowej z rur pełnościennych o sztywności obwodowej SN8 i wytrzymałości SDR 34 oraz studni z kręgów betonowych Dn1200mm.

Projekt zagospodarowania terenu powiązany z dokumentacją: Projekt przebudowy DW210 i drogi gminnej w m. Głobino, Gmina Słupsk– branża drogowa.

2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- Projekt zagospodarowania terenu branży drogowej,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 02.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) ze zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 202, poz. 2072),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609),
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71),
- Inne obowiązujące normy i wytyczne techniczne oraz przepisy dotyczące projektowania i eksploatacji kanalizacji deszczowej.

3 Zabudowa i zagospodarowanie terenu

3.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowany chodnik będący przedmiotem opracowania jest zlokalizowany przy drodze wojewódzkiej nr DW210, działka ewidencyjna nr 250 i drodze gminnej, działka ewidencyjna nr 307, w miejscowości Głobino, gmina Słupsk, na odcinku od istniejącego skrzyżowania z drogą gminną do istniejącego zjazdu, działka nr 15/4 – koniec zabudowy. Projektowana kanalizacja deszczowa w drodze wojewódzkiej nr DW210, działka ewidencyjna nr 250.

W zakresie opracowania występuje uzbrojenie podziemne:

- kable energetyczne,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć gazowa.

3.2 Projektowane zagospodarowanie terenu

3.2.1 Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano wybudowanie odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych w technologii rur Dn160 PVC-U kielichowych z montowaną uszczelką typoszeregu SN8, SDR34 i studni betonowych Dn1200mm. Celem odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych zaprojektowano wpusty uliczne żeliwne najazdowe z kratą uchylną zatraskową klasy D400 na studzienkach betonowych Dn500mm z osadnikiem o głębokości 50 cm. Na studniach i wpustach montować pierścienie odciążające, dla studni stosować żelbetowe płyty nadstudzienne oraz włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym typu ciężkiego klasy D400 i wentylacją, zintegrowaną wkładką gumową i zabezpieczeniem przed obrotem. Rury i studnie łączyć za pomocą uszczelki gumowych. Podłączenia rur PCV do studni betonowych wykonać za pomocą tulei przejściowych PCV-beton. Odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych zaprojektowano do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn160mm poprzez istniejącą studnię o rzędnych 47,33/46,00. Na etapie budowy sprawdzić dokładną rzędną dna istniejącej studni w miejscu włączenia projektowanego kanału deszczowego. Rozmieszczenie studzienek i wpustów wg mapy oraz profilu podłużnego trasy rurociągów.

Zestawienie powierzchni zagospodarowanego terenu

- kanały DN/OD 160 PCV-U SN8 o wytrzymałości 34 kN/m² – **257,80 mb**
- wpusty deszczowe żeliwne najazdowe z kratą uchylną zatraskową klasy D400 na studzienkach betonowych Dn500 – **6 szt.**
- studnie betonowe Dn1200 – **7 szt.**

Systemy odwodnienia dróg oraz odprowadzenia wód deszczowych są obiektami budowlanymi liniowymi, zlokalizowanymi pod terenem, bez nadbudowy nadziemnej wymagającej zajęcia terenu, nie występuje potrzeba zajęcia terenu i jego nadziemnego zagospodarowania. Budowa odwodnień nie rodzi praw do terenu i nie narusza praw własności i uprawnień osób trzecich.

3.3 Dane o wpisie do rejestru zabytków, obszary chronione

Obiekty nie są wpisane do rejestru zabytków, teren nie objęty ochroną konserwatorską. Inwestycja jest proekologiczna. Nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze. Teren inwestycji zlokalizowany poza terenami objętymi formą ochrony przyrody oraz nie leży w obszarze chronionego krajobrazu. Inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

3.4 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w zakresie działki inwestycji nr 250 obręb Głobino, Gmina Słupsk. Obszar oddziaływania został ustalony w oparciu Art. 1 ust. 2 i Art. 6 ust. 1 Ustawy z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 z późn. zm.), Art. 25 ust. 1 i 2 Ustawy z 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2015 r. poz. 1774), Art. 39 ust. 1 i 1a, 4, 5 Ustawy z 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460).

3.5 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 71) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko projektowana inwestycja nie wpłynie na środowisko. Utrudnienia występować będą jedynie na etapie prowadzenia prac budowlanych i ograniczą się do terenu zaprojektowanej inwestycji. Będą to oddziaływania o charakterze przejściowym i ustaną z chwilą zakończenia prac na budowie. Na etapie eksploatacji nie wystąpią negatywne oddziaływania inwestycji.

3.6 Zabezpieczenia p.poż i BHP

Zagrożenia pożarowe nie występują. Wymagania BHP zgodne z przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci. Obsługa projektowanych sieci tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP. Zapewnić bezpieczne przejście dla pieszych

nad wykonanymi wykopami w postaci kładek dla pieszych bądź innych podestów. Zobowiązuje się wykonawcę do zabezpieczenia wykopów w czasie trwania budowy, a w szczególności po zakończeniu dnia roboczego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas realizacji inwestycji przestrzegać obowiązujące przepisy BHP, a w szczególności wynikające z:

- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 15.10.1993 r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych,
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 18 września 2000 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.

Wszystkie prace eksploatacyjne wykonywane na sieci (czyszczenie ciśnieniowe wodą, inspekcja telewizyjna) z uwagi na bezpieczeństwo obsługi, przeprowadzać z poziomu terenu.

4 Warunki geotechniczne posadowienia obiektów

Dla projektu technicznego opracowano dokumentację warunków gruntowo-wodnych. Na podstawie przeprowadzonych badań podłoża gruntowego na terenie przeznaczonym pod inwestycję stwierdzono, że na badanym terenie nie występują czynniki wpływające na zmiany właściwości podłoża gruntowego i na obszarze badań występują proste warunki gruntowo - wodne. Ze względu na możliwość wystąpienia nieprzewidzianych zdarzeń roboty ziemne należy prowadzić przy nadzorze geotechnicznym, zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami. Wykopy należy chronić przed dostępem wody opadowej, w przypadku uplastycznienia gruntów naturalnych, należy je wybrać i zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsypką piaszczysto-żwirową. Występują dobre warunki wodne, występują sączenia poniżej 1,5m od poziomu terenu. Ze względu na możliwość wystąpienia nieprzewidzianych zdarzeń roboty ziemne należy prowadzić przy nadzorze geotechnicznym, zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami. Pod powierzchnią gleby znajdują się utwory o zmiennych parametrach przepuszczalności wykształcone w postaci utworów piasków gliniastych oraz nasypów niekontrolowanych. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0m. Obiekt pierwszej kategorii geotechnicznej.

5 Rozwiązania techniczne projektu technicznego

5.1 Materiały i uzbrojenie kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano wybudowanie odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych w technologii rur PVC-U kielichowych z montowaną uszczelką typoszeregu SN8 o wytrzymałości 34 kN/m i studni betonowych Dn1200 oraz włączenie do istniejącej studni kanalizacji deszczowej. Rurociągi kanalizacyjne PCV-U SN8, SDR 34 zostały zaprojektowane zgodnie z normą PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody i ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią” (2007r.) oraz zgodnie z polską normą PN-C-89224 „Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych. Warunki techniczne wykonania i odbioru”. Rurociągi PCV o dobranej wytrzymałości SN8 zostały zaprojektowane na standardowych głębokościach z zasypaniem

piaskiem zagęszczonym w klasie wysokiej tj. 98-100% skali Proctora na podłożu z gruntu rodzimego spoistego dla obszaru obciążenia ruchem pojazdów.

Celem odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych zaprojektowano wpusty uliczne żeliwne najazdowe z kratą uchylną zatraskową klasy D400 na studzienkach betonowych Dn500 z osadnikiem o głębokości 50 cm. Na studniach i wpustach montować pierścienie odciążające, dla studni stosować żelbetowe płyty nastudzienne oraz włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym typu ciężkiego klasy D400. Stosować dno studzienki jako element prefabrykowany zamówiony u wytwórcy. Rury i studnie łączyć za pomocą uszczeltek gumowych. Podłączenia rur PCV do studni betonowych wykonać za pomocą tulei przejściowych PCV-beton i w przypadku montażu kanałów powyżej kinety studzienki stosować wkładki „in situ”. Studnie kanalizacyjne betonowe, beton klasy C35/45, kręgi z uszczelkami gumowymi, z żelbetową płytą nastudzienną i pierścieniem odciążającym Dn1200mm.

Studzienki kanalizacyjne monolityczne:

Na kanałach grawitacyjnych kanalizacji deszczowej należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane łączone na uszczelkę wg EN 681-1 z materiału EPDM o średnicach DN1200, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną-jednorodną, prefabrykowaną z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi lub uszczelkami, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami oraz monolityczną kinetą betonową – wszystkie elementy (dennica, krąg i kineta) wykonane w jednym cyklu produkcyjnym,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- kręgi nadbudowy - betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem przed obrotem (forma płaska) klasy D400 z wentylacją,
- stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101,
- pierścienie wyrównawcze dystansowe z tworzywa sztucznego systemu TVR typT1 600.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie: \geq C40/50
- nasiąkliwość betonu: \leq 4 %
- Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, nie mniejsza niż: XC4 i XA1 wg PN-EN 206
- Klasa ekspozycji betonu dla pozostałych elementów studzienek, nie mniejsza niż: XC1 i XA1 wg PN EN 206.

Do regulacji włączów stosować pierścienie wyrównawcze z tworzyw sztucznych.

5.2 Próby szczelności kanalizacji deszczowej

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności kanału grawitacyjnego. Kanał powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację wód opadowych do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002.

Przed przystąpieniem do próby szczelności należy zapewnić:

- Zastosowanie do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- Odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka,
- Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- Należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

Badanie na eksfiltrację zakłada, że:

- Zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
- Poziom zwierciadła wody w studzienice wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studni niższej,
- Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody

- w studzienice położonej wyżej w czasie:
 - 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
 - 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację. Po ukończeniu prób szczelności wykonana zostanie inspekcja kamerą kanału grawitacyjnego z możliwością pomiaru spadków.

5.3 Wytyczne wykonania

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050. Po zakończeniu montażu kanały należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN1610: 2002 r.

5.4 Skrzyżowania sieci kanalizacji deszczowej

W przypadku skrzyżowań i zbliżeń do istniejących czynnych kabli energetycznych i teletechnicznych należy stosować rury osłonowe dwudzielne zgodnie z uzgodnieniami międzybranżowymi a niezbędne ich zabezpieczenie określają normy PN-E-05100 i PN-76/E-05125. W rejonie skrzyżowań z sieciami prace ziemne należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

Rury osłonowe: Przy kolizji z uzbrojeniem podziemnym tj. kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi montuje się ochronę kabli rurami osłonowymi bądź ochronnym np. dwudzielnymi wyciągniętymi poza oś projektowanego uzbrojenia po 1,0m z każdej strony.

5.5 Roboty ziemne

Po komisyjnym przekazaniu placu budowy można rozpocząć roboty ziemne. Ułożenie rurociągów zaprojektowano metodą wykopu otwartego. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie, przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew - ręcznie. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne”, PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” oraz normą PN-C-89224 „Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych. Warunki techniczne wykonania i odbioru”.

UWAGA: *W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem (miejscach skrzyżowań wskazane są na mapach) należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania przeszkody – istniejące kable i rurociągi.*

Wykopy pionowe. Ściany wykopów pionowych o głębokości powyżej 1,5m należy zabezpieczyć wypraskami stalowymi. Po wykonaniu wykopu dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład lub hałdy ziemi będą utrudniały dojazd do posesji należy wywieźć ziemię z wykopu i składować do ponownego wbudowania wykop, należy je wywieźć. W ich miejsce należy wbudować piasek. Następnie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min. 10 cm. Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm (piasek należy przesiać),
- być zmrożony,
- zawierać ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Po ułożeniu sieci należy wykonać obsypkę, aż do uzyskania grubości warstwy min. 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej powierzchni rury. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka powinna zapewnić rurze właściwe podparcie

ze wszystkich stron i zabezpieczać przed obciążeniami miejscowymi. Zasypkę wykonać zgodnie z wymaganiami w normie PN-B-10736:1999 oraz PN-B-02480:1986.

Zasypkę wykonać w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- po próbie szczelności wykonanie pełnej warstwy ochronnej na złączach i na odcinkach rur do wymaganej wysokości 30 cm,
- zasyпка wykupu piaskiem zagęszczanym do poziomu projektowanej konstrukcji drogowej.

Materiał służący do obsypki rury powinien spełniać takie same warunki jak materiał na podsypkę. Do wypełniania przestrzeni po bokach i powyżej rury może być również wykorzystany grunt z wykupu, jeżeli spełnia on wymagania jak dla podsypki.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół kształtek, armatury oraz końców rur ochronnych. Wykopy pod jezdniami zasypywać wyłącznie piaskiem zagęszczonym do $I_s=1,0$. Orientacyjną szerokość pasa terenu budowy określa się na ca 3 m. Jeżeli wystąpi napływ wody gruntowej do wykupu należy ją odpompować z dna wykupu.

Przy dużym napływie wody gruntowej do wykupu należy zastosować odwodnienie wgłębne wykupu tj. za pomocą zestawów igłofiltrów. Wodę z wykupu należy odprowadzać tymczasowymi rurociągami do rowów odwadniających. Przez cały czas prowadzenia robót nie należy dopuścić do zatrzymania pracy pompy oraz wlewania się wody gruntowej do wykupu. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie. Orientacyjną szerokość pasa terenu budowy określa się na ca 3 m.

6 Uwagi końcowe

Przy wystąpieniu kolizji z istniejącym uzbrojeniem nie zinwentaryzowanym na mapie, należy każdorazowo zawiadamiać odpowiednie służby tj. ZGK Jezierzycze, Wodociągi Słupsk, Zakład Energetyczny, Telekomunikację, oraz służby geodezyjne.

- Przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejąć plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,
- Wytyczenie trasy sieci kanalizacji deszczowej, nadzór geodezyjny oraz dokumentację geodezyjną powykonawczą zlecić uprawnionemu geodecie zlecić uprawnionemu geodecie,
- Wymiary rurociągów i armatury sprawdzić przed montażem na budowie,
- Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami,
- Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999.,
- Przed pracami montażowymi na budowie sprawdzić zgodność wymiarów z dokumentacją techniczną,
- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlano-montażowych część II „*Instalacje sanitarne i przemysłowe*”,
- Powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- Istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- Wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci,
- Prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,
- W trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej),
- Wykonane sieci przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru w ZGK Jezierzycze

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

1. Dziennik budowy,
2. Projekt Budowlany wykonywanych sieci.

Do odbioru końcowego należy złożyć:

1. Projekt zagospodarowania terenu przebudowy sieci,
2. Mapę powykonawczą geodezyjną wykonanych sieci,
3. Płytę DVD z zapisem przeglądu kamerą TV kanałów z oznaczonymi spadkami,
4. Protokoły z przeprowadzonych prób i badań wykonanej sieci,
5. Protokół zasypania i oznakowania wykonanych sieci podpisany przez inspektora nadzoru inwestorskiego,

7 Wytyczne wynikające z uzgodnień

Podczas realizacji inwestycji należy uwzględnić warunki i uwagi zawarte w uzgodnieniach, opiniach i pozwoleniach wydanych przez instytucje uzgadniające „Projekt zagospodarowania terenu przebudowy drogi wojewódzkiej nr 210 i drogi gminnej w m. Głobino, gmina Słupsk”.

8 Zestawienie podstawowych materiałów na budowę sieci kanalizacji deszczowej

Lp.	Wyszczególnienie	Długość [m]	Szt.
KANALIZACJA DESZCZOWA			
1.	kanały DN/OD 160 PCV-U SN8 o wytrzymałości 34 kN/m ²	257,80	
2.	studnie DN1200 betonowe z włazami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym		7
3.	wpusty deszczowe żeliwne z kratą uchylną zatrząskową klasy D400 na studzienkach betonowych Dn500		6

Uwaga: Przyjęte materiały mogą być zastąpione materiałami innych producentów i pod warunkiem zgodności z wydanymi warunkami technicznymi oraz pod warunkiem tej samej technologii wykonania i o tych samych, równoważnych i nie gorszych parametrach technicznych.

II Obliczenia

Ilość wód opadowych i roztopowych

Ilość wód opadowych zależy od intensywności i trwania opadów, rodzaju opadów, temperatury powietrza, ukształtowania terenu, rodzaju powierzchni oraz jej wielkości.

Ilość wód opadowych, które powstają przy spływach z powierzchni oblicza się ze wzoru:

$$Q = q \cdot \psi \cdot \varphi \cdot F [l / s]$$

gdzie:

Q – ilość wód opadowych [l/s]

F – powierzchnia rzeczywista zlewni [ha]= 0,098 ha

q – natężenie deszczu nawalnego, q= 130 l/sxha,

q- natężenie deszczu nominalnego, q=15 l/sxha,

q – natężenie deszczu miarodajnego przy czasie trwania t= 15 min, q= 77 l/sxha, p= 100%

φ – współczynnik opóźnienia, φ=1

ψ – współczynnik spływu – zależny od rodzaju nawierzchni spływu wód deszczowych,
0,80 – dla nawierzchni utwardzonych drogowych (kostka betonowa, bitum, płyty drogowe)

$$Q_{\max} = 0,80 \times 0,098 \times 130 = 10,19 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{nom}} = 0,80 \times 0,098 \times 15 = 1,18 \text{ l/s}$$

$$V = \frac{Q \times 15 \times 60}{1000} [m^3 / d]$$

$$V \text{ śr } d = 1,06 \text{ m}^3 / d$$

Opracowała:

Małgorzata Kręc