

IV. PROJEKT BUDOWLANY

1. OPIS TECHNICZNY

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Dworcowej stanowiącej drogę powiatową nr 3703W.

Zakres opracowania obejmuje przebudowę kanalizacji deszczowej w ulicy Dworcowej od skrzyżowania z ulicą Traugutta do skrzyżowania z ulicą Piastowską.

Przebudowa polegać będzie na wymianie istniejących rurociągów kolektora kanalizacyjnego wraz z wpustami i przykanalikami

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zlecenie
- Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Protokół z Narady Koordynacyjnej
- Mapa do celów projektowych.
- Ustalenia z Inwestorem.
- Obowiązujące Normy i Przepisy.
- Uzgodnienia branżowe.

UWAGI OGÓLNE

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

INFORMACJE OGÓLNE O INWESTYCJI

Pas drogowy drogi wojewódzkiej nr 3703W posiada system odwadniający zbudowany z wpustów ściekowych, studni rewizyjnych oraz kolektora odpływowego łączącego się z miejską siecią kanalizacji deszczowej.

Z uwagi na zły stan przedmiotowej kanalizacji (pozałamywany i nieszczelny kolektor, zamulone wpusty, nieszczelne studnie) konieczna jest wymiana całego systemu na nowy, szczelny, zbudowany z materiałów spełniających aktualne standardy.

OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.

Demontaż istniejącej kanalizacji

Istniejącą kanalizację, której wymianę się projektuje należy odkopać, zdemontować i zutylizować.

Zasada ta dotyczy zarówno odcinków w śladzie którym będą prowadzone nowe kanały jak i tych „ominiętych” przez trasę projektowanej kanalizacji.

W wyjątkowych sytuacjach gdy istniejąca infrastruktura (np. słup energetyczny) są postawione bezpośrednio na kolektorze i nie ma możliwości jego demontażu dopuszcza się odcinkowe zamulanie kanałów i pozostawienie w ziemi.

Kanały

Zaprojektowano kanały deszczowe (kolektory) wykonane z rur PP SN10 (ścianka lita) o odpowiednich średnicach zgodnie z planem zagospodarowania terenu oraz profilami podłużnymi. Po wykonaniu podsypki piaskowej gr. 0,15m układać rury łączone na złączkę i uszczelkę. Po ułożeniu rur należy je obsypać piaskiem do wysokości 0,20 m. Spadki zgodnie z profilami podłużnymi.

Z uwagi na brak możliwości dokładnego określenia usytuowania wysokościowego istniejącego uzbrojenia terenu nie wyklucza się, że wysokość posadowienia projektowanej kanalizacji deszczowej będzie kolidowała z istniejącą infrastrukturą. W takim przypadku należy skontaktować się z projektantem, w celu ustalenia możliwości rozwiązania kolizji.

Studnie rewizyjne

Na projektowanej kanalizacji deszczowej należy zbudować studnie rewizyjne Ø1200 lub Ø1500 (patrz zestawienie studni). Elementy studni betonowych zaizolować abizolem 2x. Kinety żelbetowe studni będą wyprofilowane formie kanału dostosowanego szerokością i głębokością do średnic włączonych do studni rur. Studnie rewizyjne należy wyposażać w żeliwne stopnie żłazowe umieszczone w studniach po tej samej stronie względem osi kanału deszczowego.

Projektowane studnie rewizyjne będą przykryte prefabrykowanymi płytami żelbetowymi wyposażonymi w odpowiednie odsadzki pozwalające na szczelne dopasowanie do kręgów studni poprzez uszczelkę elastomerową lub silikonową. Płyty nastudziennic muszą być wyposażone w otwór włazowy średnicy 625 mm. Zwieńczenie studni stanowić będą włazy żeliwne DN 600 mm wg PN87/H-74052 typu lekkiego oraz ciężkiego. Podczas montażu studni należy przewidzieć możliwość pionowej regulacji włazów nastudziennic w granicach 5 do 25 cm. Do regulacji położenia włazu zastosować należy żelbetowe pierścienie wyrównujące średnicy 865/625 mm i odpowiedniej wysokości wykonane z betonu, co zapewni odporność na czynniki zewnętrzne i naprężenia wynikające z obciążenia ruchem kołowym.

Włączenie do istniejących studni betonowych należy wykonać za pomocą odpowiednich przejść szczelnych przez ścianę (oryginalne tuleje przejściowe z PCV z uszczelką gumową, zgodnie z instrukcją montażu rur kanalizacyjnych PCV) oraz zabezpieczyć zaprawą wodoszczelną np.: CX5. Otwory w studniach należy wykonać wiertnicą. Zewnętrzną powierzchnię studni należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne pomalowanie np.: abizol lub izolbet.

Wpusty uliczne

Wpusty uliczne służą do wychwytywania i odprowadzania wód deszczowych z ciągów komunikacyjnych dróg wewnętrznych i chodników. Projektuje się wpusty betonowe. Średnica wewnętrzna poszczególnych elementów wpustu 500 mm. Połączenie wpustu z kanalizacją wykonuje się za pomocą przykanalika z rur PVC-U SN8. Połączenie powinno być wykonane szczelnie. Wpusty z osadnikiem wykonane są w wersji dla kraty żeliwnej płaskiej 608 x 415 mm lub krewężnikowo-jezdniowej 250x500. Podstawę stanowi osadnik denny, kolejnymi elementami są kręgi pośrednie wraz z kręgiem z odejściem do przykanalika z

otworem z przejściem szczelnym. Wpusty należy wyposażyć w pierścienie odciążające i wyrównujące pozwalające regulować wysokość. Ławę fundamentową wykonać z dobrze zagęszczalnego piasku grubości 25cm (frakcji od 0,02 do 2mm), stopień zagęszczenia powyżej 95% Zmodyfikowanej Skali Proctora „ZMP”.

Dane techniczne wpustu:

- studzienki niewłazowe
- średnice podłączanych rur kanalizacyjnych (przykanalika) - PVC-U o średnicy 200
- studzienki z osadnikiem
- wpusty deszczowe o klasie obciążenia D400
- betonowy pierścień odciążający

Przykanaliki

Połączenia pomiędzy studniami wpustowymi a studniami rewizyjnymi wykonywać za pomocą rur PCV-U SN 8 (ścianka lita) ze spadkiem w kierunku studni rewizyjnych 1,5%.

Inne połączenia

W miejscach, w których konieczne jest połączenie nowobudowanego kolektora z istniejącą kanalizacją betonową (wg projektu zagospodarowania) a nie można w takim miejscu zabudować studni rewizyjnej należy wykonać połączenie rura-rura za pomocą systemowych złącz elastycznych przeznaczonych do łączenia rur z różnych materiałów o odpowiednio dobranej średnicy.

WYKONYWANIE PRAC ZIEMNYCH

Na odcinku od studni S1 do S11 Zarządca drogi przewiduje wykonanie nowej nawierzchni asfaltowej. W związku z tym należy skoordynować prace ziemne z pracami drogowymi. Wykonawca po zakończeniu robót ziemnych winien zostawić teren w stanie umożliwiającym położenie nowej warstwy asfaltu z zachowaniem odpowiedniej podbudowy.

Rzędne wjazdów studni rewizyjnych umieszczonych w jezdni oraz wpustów deszczowych dostosować do docelowej rzędnej wysokościowej nowego asfaltu

Na odcinku od studni S11 do S 19 jest istniejąca nowa nawierzchnia asfaltowa. Wymaga się, że wykonawca przed przystąpieniem do prac ziemnych sfrezuje warstwę asfaltu (3 cm), wykopy będzie prowadził jako wąskoprzestrzenne, a po wykonaniu prac odtworzy strukturę drogi zgodnie ze stanem istniejącym. Na koniec odtworzy warstwę wierzchnią (wcześniej sfrezowaną) na całej szerokości jezdni.

Na odcinku od S20 do S33 oraz S24 do S24.1 planowana jest przebudowa ciągów komunikacyjnych wg odrębnego projektu branży drogowej. W związku z tym należy skoordynować prace ziemne z pracami drogowymi. Wykonawca zasypując wykopy przewidzi odpowiednie warstwy podbudowy zgodne z projektem drogowym. Rzędne wjazdów studni rewizyjnych oraz wpustów deszczowych dostosować do docelowych wysokości zgodnie z projektem drogowym.

Wszystkie wykopy przewidziano jako wąskoprzestrzenne, zabezpieczone oszalowaniem przy głębokości powyżej 1 m. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie materiału 0 - 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego kruszywa łamanego.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić min. 15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm. Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, wówczas nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom dna wykopu może być wykonany tak, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania warstwy o grubości przynajmniej 30 cm powyżej rury po wymaganym zagęszczeniu. Wymagany wskaźnik zagęszczenia osypki wynosi 98% według zmodyfikowanej skali Proctora dla rurociągów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi. Poza nimi (pasy zieleni na trasie przyłącza) zasypkę zagęścić do wartości 85% według zmodyfikowanej skali Proctora. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża pod rurociągiem.

Wypełnienie wykopu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Inne materiały spoiste, takie jak glina oraz materiały silnie nawodnione nie mogą być użyte ze względu na brak możliwości osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia.

Należy pamiętać o prawidłowym oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia wykopów, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy. Urządzenia podziemne krzyżujące się z projektowaną kanalizacją należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przed przystąpieniem do robót trasa wykopu musi być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Po zakończeniu montażu wszystkie odcinki położone w ziemi zainwentaryzować.

W czasie wykonywania robót, w przypadku wystąpienia wód gruntowych zajdzie konieczność odwodnienia wykopów. Sposób odwodnienia należy dostosować do rzeczywistych potrzeb (pompowanie z wykopu poprzez studzienki lub zastosować igłofiltry). Wodę z pompowania należy odprowadzić poza obręb wykopu. Wykonawca robót opracuje projekt odwodnienia wykopów i uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Zaleca się aby roboty były prowadzone w okresie statystycznie niskich opadów.

KOLIZJE Z PODZIEMNĄ INFRASTRUKTURĄ

Trasę kanału zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia terenu, unikając konieczności jego przełożenia. Z uwagi jednak na brak możliwości dokładnego określenia usytuowania istniejącego uzbrojenia nie wyklucza się, że wysokość posadowienia projektowanej kanalizacji deszczowej będzie kolidowała z istniejącą infrastrukturą. W takim przypadku należy skontaktować się z projektantem, w celu ustalenia możliwości rozwiązania kolizji.

Prace w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić ręcznie pod nadzorem technicznym służb gestora sieci. W czasie wykonywania wykopów odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć. Przyłącza należy ułożyć na podstawkach z desek gr. 3,8cm i zabezpieczyć przed przemieszczaniem opaskami z drutu. Tak przygotowane przyłącza należy podeprzeć podporami z bali drewnianych grubości 10cm. Podpory powinny być stabilne i bezpieczne.

Za szkody wynikłe z niewłaściwego zabezpieczenia istniejących instalacji odpowiada wykonawca robót.

Wykonawca powinien zapoznać się z Protokołem z Narady koordynacyjnej i przestrzegać zawartych w nim uwag poszczególnych właścicieli istniejącego uzbrojenia.

PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w

miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbę szczelności kanalizacji wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody - metodą W (wodną) zgodnie z normą PN-EN 1610:2002.

Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5 bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1 bar licząc od grzbietu rury (od 1,0 do 5,0 m słupa wody). Po wypełnieniu przewodu wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, przewód powinien przez co najmniej 1 godzinę podlegać stabilizacji. Czas trwania badania: 30 minut.

Wymagania dotyczące badania są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza w czasie 30 minut w odniesieniu do powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l /m² dla przewodów
- 0,20 l/m² dla przewodów ze studzienkami
- 0,25 l/m² dla studzienek

Przy badaniu pojedynczych przewodów można przyjąć, iż wielkość powierzchni odpowiada 1 m długości przewodu przy ciśnieniu próbnym 0,5 bar

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

1. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
3. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-EN 476:2001 "Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej".
5. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
6. PN-EN-752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
7. PN-EN 124: 2000 "Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością".
8. PN-EN 1917:2004 "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojone, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe".
9. PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
10. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych T- II
Instalacje sanitarne i przemysłowe COBRTI „Instal” 1987

Opracował: