

OPIS TECHNICZNY

wykonano do projektu budowlanego "Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej" dla zadania : Budowa parkingu przy Centrum Przesiadkowym w Polanowie, działka Nr 168, 169, 170/15 obręb 4, Polanów.

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 1.2 Projekt zagospodarowania terenu
- 1.3 Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej pod znakiem PA.I.6733.2.2017 przez Burmistrza Polanowa.
- 1.4 Obowiązujące normy, normatywy i przepisy związane z tematem

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- a) Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód po podczyszczeniu do projektowanej studni D1 na istniejącej sieci Dn 200
- b) Projektowany zintegrowany z osadnikiem separator substancji ropopochodnych oznaczony na mapie SSR o przepływie $V = 15 \text{ l/s}$ - dwukomorowy o średnicy $D_z 2300\text{mm}$ i $H=2200\text{mm}$
- c) Projektowane studnie betonowe - szt-1+3=4
- d) Projektowane wpusty deszczowe - szt-5

3. Dane i lokalizacja

Niniejsza inwestycja realizowana będzie w Polanowie w centrum w okolicy ulicy Wolności i Stawnej pomiędzy działkami Nr 164 zlokalizowanej w obrębie 4 oraz Nr 1 zlokalizowanej w obrębie 6.

Teren pod parking kształtuje się na rzędnych od 75,0m npm od strony północno-zachodniej do 74,10m npm od strony południowo-wschodniej.

Na terenie działki Nr 169 obręb 4 zaprojektowano parking z miejscami dla samochodów osobowych w liczbie 44 miejsc w tym dwa dla osób niepełnosprawnych.

Na terenie zaprojektowano obok miejsc postojowych drogę wewnętrzną. Projektowana jezdnia manewrowa włączona została do istniejącej w okolicy budynku Nr 18D.

Nawierzchnia konstrukcyjna z kostki betonowej o gr. 8cm, podsypka cementowo-piaskowa o gr. 5cm, podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości 25cm oraz 30 cm podsypka piaskowa. Całość łącznie stanowi 68cm.

Na terenie działki Nr 168 przebiegają istniejące sieci:

- wodociąg de 40 z PE
- kanalizacja sanitarna Dn 160
- kable energetyczne
- kable teletechniczne
- zbiorniki chłonne z odcinkami istniejącego uzbrojenia - przewidziane do likwidacji

W okolicy budynku Nr 15 w ulicy przebiegającej równolegle do parkingu - działka Nr 170/15 przebiega sieć kanalizacji deszczowej o średnicy Dn 200.

Na skrzyżowaniu z ulicą Stawną zlokalizowana jest studnia o rzędnych $T=74,26/D=73,09$. Ze względu na istniejące drzewa nie można bezpośrednio podłączyć projektowanej kanalizacji deszczowej z terenu projektowanego parkingu.

W związku z powyższym na istniejącej sieci przed przedmiotową studnią zaprojektowano nową do której podłączono wody opadowe i roztopowe z terenu parkingu.

4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Na terenie dla odwodnienia projektowanego parkingu przewidziano 5 wpustów deszczowych opisanych wp-1 do wp-5.

Projektowane studnie dla zmiany trasy i połączeń z wpustów zaprojektowano betonowe z elementów prefabrykowanych.

W kosztorysie w celu określenia ceny przyjęto studnie firmy BS System. Zachować podane parametry jak niżej. Zakupić studnię firmy posiadającej atest na swoje wyroby. Zakupić studnię spełniającą parametry lub produkt równoważny.

Projektowane studnie wykonać jako prefabrykowaną - jest to studnia z gotowych elementów z betonu klasy B-45 (nie mniej niż B-45), betonu wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-150), betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż B-45).

Studzienka o średnicy $\varnothing 1000$ składać się będzie elementów takich jak :

- z dna studzienki wykonanego fabrycznie z wyprofilowanymi kinetami i z przejściami szczelnymi dla rurociągu podstawowego i na odejściach o wysokości elementu z kinetą
- z kręgów betonowych przy wysokości od 250-500-750-1000 mm - w zależności do głębokości posadowienia studzienki
- płyty pokrywowej żelbetowej z otworem o średnicy dostosowanej do wjazdu $\varnothing 600$ mm
- pierścienia dystansowego betonowego $\varnothing 625$ mm o wysokości $h = 60-80-100$ mm
- wymaga się, aby krąg bezpośrednio pod płytą miał wysokość 250mm celem ułatwienia przyszłej regulacji.

Poszczególne elementy tj. kręgi z dnem i pomiędzy sobą łączone są na wpust i pióro za pomocą odpowiednich uszczeltek gumowych. Pierścienie dystansowe łączone są przy użyciu zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

Włączenie rur do betonowych studni wykonać z zastosowaniem elementu przejścia szczelnego Dn 200 z PVC - przejście szczelne długie dla $L=240$ mm tj. tuleja ochronna. Tuleję monolityczną stosuje się jako element gotowy przystosowany do danej średnicy i żądanej grubości ściany budowlanej. Posiada uszczelkę gumową pierścieniową i są dodatkowo obsypane materiałem ziarnistym ułatwiającym stabilizowanie z przegrodzie. Przejścia ściennie mają standardowo jedną uszczelkę O-ring i jako całość stanowią mufę dwukielichową. Dla włączenia projektowanego rurociągu do studni betonowych należy zamówić tuleję długą dla średnicy Dn 200. Stosowana specjalna guma pęczniejąca pod wpływem wody powiększa się do 200% pierwotnej objętości. Zapewnia to szczelność przepustu 7barów. Uszczelka O-ring zapewnia szczelność do 5barów.

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur kanalizacyjnych, pełnościennych, litych (nie spienionych) o średnicy Dn 200 z PVC klasy S dla obciążenia 8kN/m^2 o grubości ścianki $s=5,9\text{mm}$. Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U. Łączone na wargowe uszczelki gumowe. Uszczelki zatopione w kielichach jako komplet z rurą.

Dla projektowanego odcinka od wp-2 przy zagłębieniu rurociągu od 0,69m do 1,02m w celu zabezpieczenia rurociągu przed możliwością zniszczenia przy ułożeniu na tak małej głębokości zaprojektowano rury i kształtki o średnicy Dn 200mm wykonane z litego polipropylenu (PP-HM), kopolimeru blokowego z dodatkową recepturą podwyższającą odporność ścianki wewnętrznej na ścieranie i łączone na mufy z uszczelkami posiadające pierścienie. Nie dopuszcza się zastosowania materiałów z wypełniaczami. Elementy użyte do budowy kanalizacji powinny spełniać wymagania PN-EN 476.

Zastosowane materiały i wymagania:

- rury i kształtki wykonane z litego polipropylenu (PP), zgodnie z PN-EN 1852, o minimalnych parametrach technicznych
- odporność ścianki wewnętrznej na ścieranie wg PN-EN 295-3
- mufy z pierścieniem zabezpieczającym uszczelki przed wypinaniem się podczas zabudowywania,
- średnica nominalna Dn 200 o sztywności obwodowych SN16
- odporność na płuwanie wysokociśnieniowe wg projektu postępowania normatywnego CEN / DIN V 19517
- moduł elastyczności 1 700 N/mm² i gwarancja szczelności układu na 2,5 Bara

Dla celów kosztorysowych przyjęto przewody np. firmy Rehau - należy zastosować produkt o podanych wyżej parametrach - produkt równoważny firmy posiadającej atest na swoje wyroby

Dla projektowanych studni przewidzianych do wbudowania na kanalizacji deszczowej należy zakupić włazy o średnicy Dn 600 mm wykonanych z żeliwa szarego z wypełnieniem betonem, okrągłe z wentylacją, z wkładką gumową i z zabezpieczeniem przed obrotem. Włazy kanałowe dla montowania w nawierzchni utwardzonej zakupić klasy D400 dla obciążenia 40T.

Zaprojektowano wpusty z kratą uchylną zatraskową przewidziane do wmontowania w nawierzchni jezdni. Zaprojektowano wpusty żeliwne z pełnym kołnierzem z uchylną kratą na zawiasach klasy D 400 dla wysokości wbudowania h=150mm - wpust typu zatraskowego BK67. Wpust przystosowany do bezpośredniego montażu osadnika zanieczyszczeń.

Wykonanie zgodnie z PN-EN 124:2000. Kosz typ D1 wg. DIN 4052 o średnicy 395/220mm (kształt trapezowy z podstawą 220mm) przy wysokości 325mm. D1. Kosz stanowi wyjmowaną część wpustu, w którym zatrzymywane są odpadki. Kosze wykonywane są z blachy stalowej z uchwytem (pałakiem) dla ułatwienia wyjęcia kosza do oczyszczenia. Cała konstrukcja kosza jest cynkowana ogniowo. Wpust dostosowany do montażu kosza. Jeżeli zakupiony zostanie wpust nie przystosowany do montażu kosza należy wraz z koszem zakupić dodatkowo obejmę mocującą, owalną do zamocowania kosza i lejek uszczelniający.

Kosz ma za zadanie zatrzymać ewentualne części roślin i warzyw, które mogą przedostać się z płynącą wodą. Należy jednak w trakcie sprzątania terenu parkingu oczyszczać kosze wpustów. Gwarantuje to drożność, nie zamulanie osadnika, nie zagniewanie resztek, czystość powietrza w okresie letnim przy dużych upałach.

Studnie pod wpust deszczowy wykonać należy z prefabrykowanych elementów betonowych o parametrach j.w.

Każda studnia pod wpust składać się będzie z elementów:

- podstawa wpustu o średnicy 500mm i wysokości 450, 700 lub 950mm
- kręgu pośredniego o średnicy 500 mm i wysokości 500, 750 lub 1000mm
- pierścienia odcciążającego o średnicy 500mm i wysokości 250mm - 940/640/250mm
- pokrywy o średnicy 500mm i wysokości 150mm dla osadzenia wpustu - 940/500/150mm
- wpustu ulicznego dostosowanego do charakteru lokalizacji w której będzie funkcjonował - wpust z koszem typ D1 dla D400
- wpusty wyposażać w osadniki o dodatkowej głębokości poniżej podłączenia rurociągu o głębokości min. 0,5m
- osadnik stanowi część podstawy wpustu
- wykonanie otworów dla włączenia rur na budowie

Przed odprowadzeniem wód deszczowych z odwadnianych powierzchni zaprojektowano podczyszczenie w zintegrowanym z osadnikiem na piasek separatorze substancji ropopochodnych oznaczonym na mapie SSR.

Dla podczyszczenia wód deszczowych zaprojektowano SSR separator substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem na piasek, filtrem koalescencyjnym o

przepustowości $V=15$ l/s. Zbiornik betonowy dwukomorowy o średnicy zewnętrznej $Dz2300$ mm, średnicy wewnętrznej $Dw2000$ mm i wysokości 2200mm.

Charakterystyka zbiornika:

- korpus z przegrodą wykonaną w wersji żelbetowej o klasie min. B45
- beton siarczanoodporny C45/55
- nasiąkliwość betonu $< 4\%$
- szczelność betonu W10
- mrozoodporność F150
- wlot i wylot z PVC Dn 200mm
- pojemność osadnika 1500l
- redukcja zawiesiny w zbiorniku 85%
- filtr koalescencyjny
- automatyczne zamknięcie

Przegroda betonowa nie wyjmowana z przelewem o rzędnej dopływu.

Dla wykonania kosztorysu przyjęto SSR firmy Biocent SP z o.o. - należy zastosować produkt o podanych wyżej parametrach - produkt równoważny firmy posiadającej atest na swoje wyroby.

Separatory substancji ropopochodnych zgodne z Polską Normą PN-EN 858-1:2005+PN-EN 858-2:2003. Powinny posiadać znak CE. Postanowienie 1130 z 27 stycznia 2006 wymusza od tego momentu obowiązek posiadania znaku CE przez wszystkie separatory ścieków lekkich wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej.

Wyposażenie separatora :

- osadnik zintegrowany
- filtr koalescencyjny
- automatyczne zamknięcie
- alarm do substancji ropopochodnych (optyczno-akustyczny) - element dodatkowy do zakupu

Odpowietrzenie separatora poprzez projektowaną studnię przed separatorem.

Zasada działania separatorów koalescencyjnych oparta jest na zjawisku sedymentacji i flotacji. Procesy te wspomagane są zjawiskiem koalescencji łączenia drobnych kropelek oleju w większe. Zaolejone ścieki oczyszczane są w procesie dwustopniowym. Pierwszy stopień stanowi osadnik, w którym następuje wstępne oddzielenie części stałych oraz zawiesiny.

Dopływające wody deszczowe i roztopowe często charakteryzują się przepływem turbulentnym, który złagodzony może być w osadniku.

Drugim etapem oczyszczania wód jest separator koalescencyjny, gdzie następuje oddzielenie i zatrzymanie substancji ropopochodnych. Odseparowane cząstki olejów flotują ku powierzchni cieczy tworząc warstwę substancji ropopochodnych, a oczyszczone wody odprowadzane są do kanalizacji poprzez zasyfonowany odpływ.

W celu zapobieżenia nadmiernego gromadzenia się piasku w komorze osadczej separatora i dla łatwiejszego czyszczenia ostatnią studnię przed separatorem - dotyczy D3 należy wykonać z osadnikiem na piasek.

Studnię tę i separator należy systematycznie czyścić i wybierać nagromadzony tam piasek aby nie doprowadzić do jego zbrylenia i zamknięcia światła przepływu w rurociągu.

Przewody z PVC i z PP przykryć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metaliczną (30 cm nad wierzchem przewodu) j.w.

Po zamontowaniu kanalizację należy poddać próbie ciśnieniowej oraz przepłukać.

Przewody układać na podsypce o grubości warstwy 0,15m, obsypać do wysokości średnicy rury oraz nadsypać warstwą materiału niewysadzinowego do wysokości 0,35m nad rurą. Materiał niewysadzinowy - piasek lub pospółka.

Aby zapewnić prawidłowość działania całego układu kanalizacji deszczowej należy systematycznie oczyszczać również wpusty deszczowe z piasku i gromadzących się części roślinnych.

5. Bezpieczeństwo pracy

Prace wykonać należy zgodnie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.

Wykopy dla zewnętrznej instalacji, studni i podłączenia wpustów przewidziano do wykonania jako liniowe, umocnione, pionowe z zabezpieczeniem ich przed dostaniem się osób postronnych.

Roboty ziemne dla zakresu niniejszego opracowania należy wykonywać zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999, PN-68/B-06050 i PN-81/B-03020 – norma dotycząca gruntów.

W miejscu włączenia do istniejącego rurociągu kanalizacji deszczowej należy zachować szczególne bezpieczeństwo ze względu działający w trakcie wykonywania robót system odprowadzania wód deszczowych. Kanały będą wypełnione wodami deszczowymi płynącymi oraz będą odprowadzały napływające w trakcie trwających deszczy przez kanały istniejące.

Przed przystąpieniem do zasypywania podłoża pod rurociągi w miejscach jak w/w dla odcinków z koniecznością wykonania wykopów należy dokonać technicznego odbioru wykopu. W miejscu zbliżenia do istniejących kabli energetycznych wykopy wyłączenie ręcznie.

Wykopy liniowe wykonać w deskowaniu pełnym na całej głębokości pod terenem. Wykop w deskowaniu należy tak wykonać, aby bale drewniane przylegały do ścian wykopu dokładnie w płaszczyźnie pionowej. Górne bale wysunąć na 10-15 cm ponad poziom ścian wykonanych ze skarpami w celu zabezpieczenia wykopu przed zsunięciem mas ziemnych.

Deskowanie ścian wykonać obustronnie z nakładkami i rozporami. Rozpory mogą być drewniane z drewna okrągłego o średnicy 140-220 mm o długości o 5-10 cm dłuższej od szerokości wykopu w świetle nakładek. W celu zabezpieczenia ich przed pękaniem i strzępieniem się w czasie wbijania pomiędzy nakładki - ściska się je na końcach. Przy rozpieraniu deskowań nie wolno stosować żadnych klinów i nakładek wydłużających rozpory, ponieważ nawet przy małych ruchach obudowy spowodowanych czynnikami zewnętrznymi mogą one wysunąć się powodując zasypianie wykopu i „zamknięcie” obudowy. Poza rozporami drewnianymi można zastosować różne typy rozpór stalowych i stalowo-drewnianych, śrubowych z gwintem trapezowym lub prostokątnym lub rozpory z zamkami klinowymi. Ich stan techniczny, zwłaszcza rozpór śrubowych należy okresowo sprawdzać i uszkodzone eliminować.

Urobek przewidziano do składowania obok wykopu w odległości min. 1,0m od skraju wykopu. Nadmiar gruntu należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Prace wykonywać przez osoby wykwalifikowane, posiadające odpowiednie uprawnienia i przeszkolone w zakresie BHP.

Materiały potrzebne do wbudowania składować zgodnie z zaleceniami producenta, w obrębie placu budowy.

Inwestycja niniejsza stanowi część robót w stosunku do całości inwestycji polegającej na zagospodarowaniu terenu działki Nr 6/6 pod targowisko.

Zabezpieczenia wykopów będą częścią zabezpieczenia placu całej budowy takich jak sprzęt p-poż. np. gaśnice, koce, bosaki i piasek.

6. Roboty ziemne i odwodnienie

Wykopy dla zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wykonać przy użyciu małej koparki o pojemności łyżki 0,25m³. Przy zbliżeniu do istniejących kabli teletechnicznych i

elektrycznych wykop wykonać wyłącznie ręcznie. Wykop wykonywać sukcesywnie rozpartym szalunkiem.

Po wykonaniu wykopów dla rurociągów poza warstwami konstrukcyjnymi i ułożeniu podsypki, ułożeniu rurociągów i wykonaniu koniecznych obsypek i nadsypki nad rurociąg należy go po dokonaniu odbioru zasypać. Rurociągi prowadzone pod nawierzchnią istniejącej drogi oraz projektowanym parkingiem zasypać materiałem niewysadzinowym - podsypka, pospółka, żwir i zagęścić do 100% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Cały grunt pod projektowaną i istniejącą nawierzchnią przewidziano do wymiany.

Zasypanie wykopów należy wykonać natychmiast po ułożeniu przewodów i dokonaniu jego odbioru. W przeciwnym przypadku woda opadowa spływająca do wykopu może uplastyczyć grunt, co z kolei może spowodować zniszczenie ułożonych przewodów pod ciężarem ziemi.

Nadmiar gruntu z wykopów wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Prace ziemne wykonać starannie aby nie naruszyć istniejącej struktury gruntu.

Wykopy należy chronić przed zamarznięciem. Rozmrożone lub roztopione partie gruntu należy usunąć z podłoża i zastąpić np. chudym betonem.

7. Odtworzenie istniejącej nawierzchni

Dla wykonania studni kanalizacji deszczowej pod drogą asfaltową zaprojektowano jej odtworzenie.

Nawierzchnię asfaltową należy odtworzyć dla poniżej podanych warunków :

- wykonać warstwę ścieralną – beton asfaltowy gr 8 cm.
- wykonać warstwę wiążącą – beton asfaltowy gr 10 cm.
- wykonać podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (skład mieszanki ustalić laboratoryjnie) o gr. 20 cm.
- wykonać warstwę odsączającą z pospółki o współczynniku filtracji 75-150 m³/d o gr. 30 cm
- wykonać zasypkę wykopu piaskiem nienormowanym do rzędnej dna wykopu

8. Uwagi końcowe

Wykonanie, próby i odbiory zgodnie z wytycznymi producentów przewodów i urządzeń oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”- zeszyt 9 oraz z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych „ – zeszyt 3.

Opracował :