

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO BRANŻY SANITARNEJ

- KANALIZACJA DESZCZOWA

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta pomiędzy GMINĄ WAŁBRZYCH – ZARZĄD DRÓG, KOMUNIKACJI I UTRZYMANIA MIASTA, a BPR OLPRO.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- 1.3. Mapa ewidencyjna w skali 1:500.
- 1.4. Badania geotechniczne.
- 1.5. Wizja lokalna w terenie.
- 1.6. Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Infrastruktury z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz.U.1999 Nr 43, poz. 430, z późniejszymi zmianami.
- 1.8. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych – Dz.U.1985 Nr 14, poz. 60, z późniejszymi zmianami.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa parkingów P&R przy ulicy Przemysłowej w Wałbrzychu” w ramach zadania „Przebudowa ulicy Przemysłowej wraz z budową parkingów P&R w Wałbrzychu”.

W ramach przebudowy ww. odcinka drogi wykonany zostanie następujący zakres robót sanitarnych:

- budowa kanalizacji deszczowej,

3. Opis stanu istniejącego.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w centralnej części miasta Wałbrzych, stanowi teren działki 471/7, 475/7 i 475/8 – obręb 27 Śródmieście.

Powierzchnia terenów objętych opracowaniem nie posiada kanalizacji deszczowej, odwadniania jest powierzchniowo – do gruntu.

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie podziemne:

-kanalizacja sanitarna, - sieć gazowa, - linie elektroenergetyczne, - linie telekomunikacyjne.

4. Projektowane rozwiązanie.

Projektuje się kanalizację deszczową dla odwodnienia nawierzchni projektowanego parkingu. Obecnie wody opadowe i roztopowe z danego terenu nie są odprowadzane. W związku z budową parkingu zostaną zaprojektowane studzienki ściekowe kanalizacji deszczowej i odcinki kanalizacji deszczowej odprowadzające wody opadowe i roztopowe do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ulicy 1 Maja. Całą kanalizację deszczową projektuje się z rur PP SN8 o średnicach $\phi 160\text{mm}$, $\phi 200\text{mm}$, $\phi 315\text{mm}$. Wszystkie studnie rewizyjne projektuje się jako betonowe o średnicy 1200mm z włączem żeliwnym klasy B125 (w pasie chodnika) i klasy D400 (w pasie drogi). Studzienki ściekowe projektuje się jako betonowe o średnicy 500mm z częścią osadnikową $H=0,8\text{m}$ i wpustem klasy D400. Po zakończeniu robót należy wykonać monitoring TV całego odcinka projektowanej kanalizacji deszczowej.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezinventaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

4.1 Roboty ziemne.

Zewnętrzne sieci kanalizacyjne montować w mechanicznie wykonanych wykopach. W miejscach istniejącego uzbrojenia wykopy wyłącznie ręczne. Wykopy prowadzić od najniższego punktu danej sieci. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0m od jego krawędzi. Grunt rodzimy nie nadający się do zasypywania wykopów wywieźć poza teren budowy, zgodnie z dyspozycjami nadzoru inwestorskiego.

Szerokość wykopu przyjąć z warunku:

- $d_z + 80\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 3.5m,

Umocnienia ścian wykopu wykonać z zastosowaniem wyprasek ułożonych poziomo i opartych o ściany wykopu, bali pionowych oraz okrągłaków stanowiących poprzeczne rozpory. W I-szym etapie wykonywania robót ziemnych dno wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym o ca 5cm od projektowanej rzędnej posadowienia przewodów. Pogłębienia dna wykopów do rzędnych projektowanych wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Grubość warstwy podsypki 15cm. Ze względu na właściwości materiałowe zastosowanych rur zarówno podsypkę oraz obsypkę i zasypkę wstępną wykonać z piasków średnioziarnistych. W/w warstwy należy wykonywać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu i to w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie podsypki dolnej o warstwie grubości 5 cm układanej bezpośrednio pod przewodem wykonać do stanu średniego zagęszczenia. Ta część podsypki dolnej zostanie dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Zagęszczenie pozostałej części podsypki oraz obsypki i zasypki wstępnej do 50

cm ponad wierzch przewodu wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem warstwami 15 cm grubości. Niedopuszczalne jest stosowanie ciężkiego sprzętu. Zagęszczenie nie może być mniejsze niż 98% zmodyfikowanej próby Proctora. Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej użyć gruntów sypkich niewysadzinowych, zasypkę wykonywać równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami grubości 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczenia warstw leżących do 1,0m powyżej wierzchu przewodu można używać sprzętu tylko lekkiego. W miarę zasypywania wykopu stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnień ścian. Demontaż rozpór prowadzić z należytą uwagą, by wyeliminować zbędne drgania przenoszone na otaczający grunt. Całą sieć przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie.

Metody i zakres kontroli jakości.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. Ponadto należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,

4.2 Roboty montażowe

a) Montaż przewodów z PVC.

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od -10°C do 30°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi:

- oczyścić pierwszą lub drugą bruzdę z zanieczyszczeń,
- założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHP chroniąc ją przed zanieczyszczeniem
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem,
- wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i następnie się ją ubija. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.). Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać $\pm 0,05$ m. Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur i kształtek PP SN8. Rury muszą posiadać uszczelki trwale mocowane w kielichu rury. Kształtki posiadają uszczelki wargowe. Rury PP z w/w. uszczelkami muszą posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania rury na terenach szkód górniczych do III kategorii i IV kategorii.

Proponowane urządzenia i elementy można zastąpić innymi spełniającymi te same funkcje oraz mającymi te same parametry i odpowiednie atesty i aprobaty.

b) Montaż studni betonowych.

Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych $\phi 1200$ mm prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie o wymiarach w planie 2,5 x 2,5 m, z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru lub tłucznia grubości 15 cm. Na warstwę żwiru wylać podłoże z chudego betonu grubości 10 cm wystające o ok. 15 cm poza obwód studni. Do podnoszenia elementów należy użyć specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną, haków o szerokości „gardzieli” 25-30 mm i udźwigu 1000 – 1500 kg na haku. Kręgi łączyć z komorą i między sobą za pomocą uszczelki gumowych. Do jej montażu należy użyć smaru poślizgowego. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. W ścianach komory umieszczone zostaną przez wytwórcę gumowe złącza rurowe. Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne o sztywności obwodowej SN 8. Przejścia szczelne muszą posiadać aprobatę techniczną ITB. Włazy kanalizacyjne należy zastosować niewentylowane z wypełnieniem betonowym, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), z wkładką

amortyzacyjną, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm bez podcięcia wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 przez producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Podwyższenie wjazdu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej grubości do 10 mm. Wszystkie studnie rewizyjne projektuje się jako betonowe o średnicy 1200mm z wjazdem żeliwnym klasy B125 (w pasie chodnika) i klasy D400 (w pasie drogi). Zwieńczenia studni w pasie chodnika wykonać z zwężką, a dla pasu parkingów z płytą pokrywową i pierścieniem odciążającym.

Wymagania projektowe dla studni:

- beton klasy C35/45 (B45),
- wodoszczelność w8
- nasiąkliwość betonu poniżej 4 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- dennica prefabrykowana z monolitycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe typu ciężkiego pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką, montowane mijankowo,
- wjazd żeliwny z wypełnieniem betonowym, zabezpieczony przed przesuwaniem się,
- minimalna siła wyrwijająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

c) Montaż studzienek ściekowych.

Odprowadzenie wód deszczowych odbywać się będzie za pomocą studzienek ściekowych betonowych $\phi 500$ mm z częścią osadnikową $H=0,8$ m. Przejście przykanalików przez ściany studni wykonać za pomocą tulei ochronnych. Należy je montować w wykopie umocnionym o wymiarach w planie 1,5 x 1,5 m, z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą podsypki piaskowo - cementowej o grubości 10cm (beton C8/10).

Wpusty należy zamontować typu jezdniowego (z zawiasem) żeliwny z kołnierzem $\frac{3}{4}$ o wymiarach kratki ściekowej 390mm x 590mm klasy D400.

Wymagania projektowe dla studzienek ściekowych:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach,
- do uszczelniania poszczególnych elementów wpustu stosować należy elastyczną zaprawę PCC,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.
- pozostałe wymagania zgodnie z normami PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

d) Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi poszczególnych użytkowników.

e) Próby szczelności.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napełnić wodą. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m.,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

5. Dane charakteryzujące obiekt budowlany.

5.1. Projektowana kanalizacja deszczowa:

- PP 315; L= 167 m,
- PP 200; L= 19 m,
- PP 160; L= 66 m,
- Studnie Dn 1200 mm szt. 10

- Studzienki ściekowe \varnothing 500mm szt. 9

6. Uwagi końcowe.

- Wszystkie roboty dotyczące rozbiórki i odtworzenia konstrukcji nawierzchni drogowej na potrzeby budowy kanalizacji deszczowej, przebudowy i renowacji kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w jezdni zostały ujęte w branży drogowej (dokumentacja projektowa i kosztorysowa).
- Wszystkie istniejące studnie rewizyjne oraz istniejącą armaturę gazową należy wyregulować wysokościowo.
- **Elementem niezbędnym odbioru końcowego zadania jest wykonanie przez Wykonawcę przeglądu kamerą TV wybudowanego kanału deszczowego, który potwierdzi poprawność wykonanych robót kanalizacyjnych.**
- Przed zasypaniem wykopów w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą wodociagową i kanalizacji sanitarnej, wykonawca musi zgłosić zamiar wykonania tych czynności odpowiednim służbom eksploatacyjnym.
- Wszystkie niezbędne szczegóły projektowanej sieci, rzędne i przebieg poszczególnych tras, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przed podjęciem budowy projektowanej sieci teren wyznaczonych tras powinien zostać zaniwelowany, a same trasy geodezyjnie wyznaczone.
- Miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym po ręcznym wykonaniu odkrywek zabezpieczyć poprzez odeskowanie oraz wykonać podwieszenia istniejących kabli i przewodów.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych robót należy zawiadomić nadzór inwestorski i autorski.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów i studzienek z tworzyw sztucznych” z wytycznymi producentów rur PVC i PE.

projektant:

mgr inż. Paweł Wieczorek