

PROJEKT ZAWIERA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot opracowania i zakres opracowania.
3. Opis stanu istniejącego.
4. Projektowane rozwiązanie.
5. Dane charakteryzujące obiekt budowlany.
6. Uwagi końcowe.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Plan sytuacyjny w skali 1:500 – Rys. nr 1/S
2. Profil podłużny kanał. deszczowej - 1:100/500 – Rys. nr 2/S
3. Schemat studni betonowej 1000mm i 1200mm – Rys. nr 3/S
4. Schemat studzienki ściekowej – Rys. nr 4/S

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO 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.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ulicy Ratuszowej w Wałbrzychu”.

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

- budowa nowej kanalizacji deszczowej,
- renowacja istniejącej kanalizacji deszczowej,
- demontaż istniejących odcinków kanalizacji deszczowej wraz ze studzienkami.

3. Opis stanu istniejącego.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w zachodniej części miasta Wałbrzych, stanowi pas drogowy ul. Ratuszowej (droga publiczna gminna nr 116756D) w Wałbrzychu wraz z terenami bezpośrednio przylegającymi.

Ulica Ratuszowa posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej i szerokości około 6,00÷7,00m. Jest drogą dwukierunkową wydzieloną obustronnym krawężnikiem betonowym, posiada dwustronny chodnik o szerokości zmiennej około 2,00 przylegający do krawędzi jezdni. Odwodnienie pasa drogowego zrealizowane jest za pomocą istniejących wpustów ulicznych sprowadzających wodę deszczową do istniejącej kanalizacji deszczowych kd300 i kd500 biegnących w pasie drogowym ulicy Ratuszowej.

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie podziemne związane z funkcjonowaniem dróg (kanalizacja deszczowa, kablowe linie elektroenergetyczne – oświetlenie), a także nie związane z

funkcjonowaniem dróg (kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa, sieć gazowa, linie kablowe elektroenergetyczne, kanalizacja teletechniczna podziemna).

4. Projektowane rozwiązanie.

Obecnie wody opadowe i roztopowe z ulicy Ratuszowej odprowadzane są do istniejącej kanalizacji deszczowej. W związku z przebudową ww. ulicy zostaną wykonane:

- nowe studzienki ściekowe kanalizacji deszczowej,
- nowe odcinki kanalizacji deszczowej,
- zostaną podłączone istniejące rynny deszczowe do nowej kanalizacji deszczowej,
- zostanie wykonana renowacja bezwykopowa istniejącej kanalizacji deszczowej,
- zostanie przebudowana istn. kanalizacja deszczowa (wymiana rur na tą samą średnicę),
- zostaną zdemontowane istniejącej odcinki kanalizacji deszczowej wraz ze studniami oraz studzienkami ściekowymi (ozn. na planie sytuacyjnym).

Całą kanalizację deszczową projektuje się z rur litych PVC SN12 o średnicach $\phi 160\text{mm}$, $\phi 200\text{mm}$, $\phi 250\text{mm}$, $\phi 315\text{mm}$ i $\phi 500\text{mm}$. Wszystkie studnie rewizyjne projektuje się jako betonowe o średnicy 1000mm i 1200mm z wjazdem żeliwnym klasy D400. Studzienki ściekowe projektuje się jako betonowe o średnicy 500mm z częścią osadnikową $H=0,8\text{m}$ i wpustem klasy D400.

Nowo projektowane studzienki ściekowe zostaną podłączone do:

- nowo projektowanych lub istniejących studni kanalizacyjnych,
- do istniejącej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem przyłączy siodłowych z przegubem kulowym od 0° do 13° ,
- do projektowanej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem trójników redukcyjnych PVC-U SN12

Ze względu na zły stan techniczny istniejącej kanalizacji deszczowej (określona na planie sytuacyjnym) należy wykonać renowację w technologii bezwykopowej za pośrednictwem wykładziny z rur utwardzanych na miejscu. Ze względu na konieczną elastyczność związaną z dynamicznymi obciążeniami od ruchu drogowego oraz zmiennymi warunkami, do zastosowania wskazany jest rękaw wykonany z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywice, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową lub polipropylenową lub polietylenową i nasączony żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi o grubości zapewniającej przenoszenie obciążeń eksploatacyjnych.

a) Roboty ziemne.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur i kształtek litych PVC-U SN12. Rury muszą posiadać uszczelki trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego. Kształtki posiadają uszczelki wargowe.

Rury PVC-U z ww. 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.

Zewnętrzne sieci kanalizacyjne montować w mechanicznie wykonanych wykopach. W miejscach istniejącego uzbrojenia wykopy 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.

b) 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,

c) 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.

d) Montaż studni betonowych.

Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych $\phi 1000\text{mm}$ i $\phi 1200\text{mm}$ prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie o wymiarach w planie $2,5 \times 2,5$ 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 uszczelek 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. Przejścia szczelne muszą posiadać aprobatę techniczną ITB.

Włazy kanalizacyjne należy zastosować niewentylowane z wypełnieniem betonowym, z zabezpieczeniem, z wkładką amortyzacyjną, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm bez podcięcia wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 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 nowo proj. studnie należy wykonać z pierścieniem odciążającym i włazem typu D-400.

Z uwagi na bliską zabudowę włazy kanalizacyjne, które będą montowane w pasie jezdnym wyposażać we wkładki tłumiące, przy czym wkładka winna być trwale zespolona z materiałem żeliwnym.

Wymagania projektowe dla studni:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 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, także w kiniecie,
- 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 pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką;
- minimalna siła wyrywająca 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.

e) Montaż studzienek ściekowych.

Odprowadzenie wód deszczowych odbywać się będzie za pomocą studzienek ściekowych betonowych $\phi 500\text{mm}$ z częścią osadnikową $H=0,8\text{m}$. Przejście przykanalików przez ściany studni wykonać za pomocą tulei ochronnych.

Należy je budować w wykopie umocnionym o wymiarach w planie $1,5 \times 1,5 \text{ m}$, z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą podsypki piaskowo - cementowej o grubości 10cm (beton C8/10). Wpusty należy zamontować typu jezdniowego (z zawiasem i rygłem) żeliwny z kołnierzem $\frac{3}{4}$ o wymiarach $390\text{mm} \times 590\text{mm}$ 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 normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

f) Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

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

g) 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 studziencie 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 studziencie położonej wyżej, w czasie:

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

i) Regulacja uzbrojenia kanalizacyjnego i gazowego.

W związku z planowaną inwestycją należy wykonać regulację urządzeń kanalizacyjnych i gazowych:

- wymianę podmurówek w istniejących studniach kanalizacyjnych i armaturze gazowej,
- wymianę uszkodzonych skrzynek gazowych,
- ewentualny demontaż zwężek w studniach kanalizacyjnych,
- montaż pierścieni odciążających w studniach kanalizacyjnych,
- wymianę włączów kanałowych na włazy wykonane w oparciu o normy: PN-B-107729; PN-EN-124.

5. Dane charakteryzujące obiekt budowlany.

a) Projektowana kanalizacja deszczowa:

- | | |
|-----------------------|-------------|
| - PVC-U Ø 160 mm SN12 | L = 16,80m |
| - PVC-U Ø 200 mm SN12 | L = 70,85m |
| - PVC-U Ø 250 mm SN12 | L = 8,30m |
| - PVC-U Ø 315 mm SN12 | L = 110,80m |
| - PVC-U Ø 500 mm SN12 | L = 5,05m |

- studzienki rewizyjno-połączeniowe Ø 1,0 m betonowe prefabrykowane wykonane z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Studnie projektowane na ławie fundamentowej. Kręgi betonowe łączone na uszczelki z prefabrykowanym dnem. szt. 4
- studzienki rewizyjno-połączeniowe Ø 1,2 m betonowe prefabrykowane wykonane z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Studnie projektowane na ławie fundamentowej. Kręgi betonowe łączone na uszczelki z prefabrykowanym dnem. szt. 2
- studzienki ściekowe betonowe ø500mm szt. 14
- przyłącze siodłowe 300/160mm szt. 1
- przyłącze siodłowe 300/200mm szt. 1
- przyłącze siodłowe 400/200mm szt. 1
- trójnik redukcyjny 315/160 90° szt. 1
- trójnik redukcyjny 315/200 45° szt. 1
- trójnik redukcyjny 315/200 90° szt. 5
- trójnik redukcyjny 315/250 90° szt. 1

b) Renowacja istniejącej kanalizacji deszczowej:

- Ø 300 mm L = 59,00m

c) Przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej (wymiana na tą samą średnicę):

- Ø 500 mm L = 9,00m

d) Regulacja wysokościowa istniejącego uzbrojenia:

- studnie kanalizacyjne szt. 7
- armatura gazowa szt. 6

e) Roboty rozbiórkowe:

- demontaż istniejących studzienek ściekowych wraz z utylizacją szt. 12
- demontaż istniejących studni betonowych wraz z utylizacją szt. 5
- demontaż istniejącej kanalizacji deszczowej 200mm wraz z utylizacją L = 49,0m
- demontaż istniejącej kanalizacji deszczowej 300mm wraz z utylizacją L = 140,0m

6. Uwagi końcowe.

- Ze względu na złe warunki gruntowe należy na całym odcinku budowanej kanalizacji deszczowej wykonać wymianę gruntu.
- Wszystkie roboty dotyczące rozbiórki i odtworzenia konstrukcji nawierzchni drogowej na potrzeby budowy kanalizacji deszczowej, demontażu i renowacji kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w jezdni zostały ujęte w branży drogowej (dokumentacja projektowa i kosztorysowa).
- **Elementem niezbędnym odbioru końcowego zadania jest wykonanie przez Wykonawcę przeglądu kamerą TV wybudowanego, wyremontowanego i przebudowywanego kanału deszczowego, który potwierdzi poprawność wykonanych robót kanalizacyjnych.**
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w obrębie czynnych sieci wodociagowych i kanalizacyjnych musi powiadomić o tym fakcie odpowiednie służby eksploatacyjne WPWiK Sp. z o.o. i jest zobowiązany do przedłożenia harmonogramu w celu jego uzgodnienia.
- Wykonawca przed przystąpieniem do prac związanych z frezowaniem nawierzchni asfaltowej musi wykonać przegląd zamontowanej armatury wodociagowej (skrzynki ochronne, hydranty), gazowej (skrzynki) oraz elementów studni 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 WPWiK Sp. z o.o.
- 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. Bartosz Chrastek