

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO BRANŻY SANITARNEJ (SIEĆ WODOCIĄGOWA, PRZYŁĄCZE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ)

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa nr 1294/214 na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 19.12.2014r. 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. Wizja lokalna w terenie.
- 1.5. Ustalenia podjęte z inwestorem.
- 1.5. Warunki techniczne wydane przez Wałbrzyskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

2. Przedmiot opracowania – dotyczy branży sanitarnej.

Przedmiotem inwestycji jest Rozbudowa drogi powiatowej nr 2882D – ul. Bystrzycka w Wałbrzychu [km 7+916,00÷8+675,67] w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Przebudowa i modernizacja drogi powiatowej nr 2882D, ul. Bystrzycka, w granicach administracyjnych m. Wałbrzych”.

W ramach rozbudowy ww. odcinka drogi wykonane zostaną następujące roboty:

- budowa sieci wodociągowej,
- budowa przyłącza sieci wodociągowej,
- budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej.

3. Opis stanu istniejącego.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w południowo - wschodniej części miasta Wałbrzych. Ulica Bystrzycka wyposażona jest obecnie w jezdnię o nawierzchni bitumicznej szerokości około 5,5m - 6m.

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie podziemne:

- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- kable energetyczne,

- kable telekomunikacyjne,
- sieć gazowa.

4. Projektowane rozwiązanie.

4.1. Sieć wodociągowa

W związku z przebudową i modernizacją ulicy Bystrzyckiej zostaną przebudowane dwa odrębne odcinki istniejącej sieci wodociągowej DN100 i DN150 wraz z przyłączami ze względu na zły stan techniczny oraz zostanie wybudowane nowe przyłącze wodociągowe do nowo projektowanego budynku WC.

Ponadto w związku z przebudową zamkniętego odcinka Potoku Rusinówka zostanie również przebudowana istniejąca sieć wodociągowa DN150 wraz z przyłączami ze względu na kolizję z nowo projektowanym odcinkiem Potoku Rusinówka.

Całą nową sieć wodociągową wykonać należy z rur PEHD PE100 SDR17 PN10 o średnicach Ø200, Ø160, Ø110, Ø90, Ø50, Ø40 i Ø32. Jako zabezpieczenie przeciwpożarowe projektuje się hydranty nadziemne DN 90. Hydranty zlokalizowane w pasie zieleni należy obrukować. Ponadto zostanie również wymieniona istniejąca studnia wodomierzowa na nową studzienkę wodomierzową tworzywową o średnicy 600mm wraz z całym nowym zestawem wodomierzowym. Na studzience wodomierzowej zlokalizowanej w pasie zieleni należy zastosować właz żeliwny C-250.

Ze względu na istniejące podziemne uzbrojenie zachodzi sytuacja, że nowo projektowany wodociąg będzie zagłębiony na kilku odcinkach na głębokościach od 1,2m do 1,45m w osi. W związku z czym należy wykonać ocieplenie wodociągu chroniącego go przed przemarzaniem. Jako materiał termoizolacyjny zastosować należy dwie warstwy Keramzytu maxit:

1. Górna warstwa o granulacji 0-2mm – okrągły o gęstości 700[kg/m³]; λwilg.=0,24[W/mK].
2. Dolna warstwa o granulacji 10-20mm – okrągły o gęstości 300[kg/m³]; λwilg.=0,16[W/mK].

Obie warstwy Keramzytu ułożyć na folii PE a następnie szczelnie zwinąć ją wokół ułożonych warstw, chroniąc keramzyt przed zawilgoceniem.

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

4.2. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do budowy wodociągu, służba geodezyjna powinna wyznaczyć punkty charakterystyczne trasy. Wykopy należy wykonać w większości mechanicznie, ręcznie w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.. Przewidziano wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych.

Trasę sieci oznakować układając nad rurą w odległości około 20-30 cm, folię koloru niebieskiego z wtopioną metalową wkładką. Armaturę wodociagową oznakować tabliczkami. Skrzynki żeliwne zabezpieczyć przez obetonowanie.

4.3. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja rurociągów.

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociagowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997 lecz zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne minimum 1,0 Mpa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą a następnie poddać ją dezynfekcji wodnym podchlorynem sodu. Dopuszcza się rezygnacji z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że woda spełnia wymogi wody do picia, zgodnie z rozporządzeniem RMZ z 29.03.2007r. (Dz.U. nr 61/07 poz 417) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

4.4. Oznakowanie trasy.

Przebieg trasy rurociągów winien być oznaczony taśmą PCV z metalową wkładką. Lokalizacja armatury winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych wg PN-B-09700 umocowanych na obiektach stałych lub na słupkach.

4.5. Materiał

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania sieci wodociagowej z rur i kształtek w zależności od średnicy:

- PE 100 PN 10, SDR 17, łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, natomiast kształtki tzw. Rozgałęźne, tj. trójniki itp. Z żeliwa GGG, kołnierzowe, skręcane na śruby.

Połączenia głównego przewodu wodociagowego z przyłączem wykonywać należy za pomocą trójnika lub trójnika siodłowego do zgrzewania elektrooporowego. Na każdym przyłączy należy zastosować zasuwę domowe.

Rury i kształtki powinny być przeznaczone do transportu wody pitnej i posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Zasuwę kołnierzowe

- ciśnienie nominalne min. PN 1,6 Mpa,

- długość zabudowy F5,

- korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa, min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,

- owiercenie kołnierzy wg PN,

- pokrycie klina miękko uszczelniające z zewnątrz i od wewnątrz, elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,

- przelot korpusu zasuwy – nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzcienie) ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona – min. Potrójne, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią – uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,
- śruby mocujące pokrywę – nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm,
- możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem,
- kolor niebieski.

Skrzynki do zasuw

- korpus żel.,
- pokrywa żeliwa szare GG-20,
- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

Obudowy teleskopowe do zasuw

- wrzeciono – stal ocynkowana,
- rura osłonowa – HDPE,
- kołpak – żeliwo GG-25.

Hydrant nadziemny Dn90 z podwójnym zamknięciem

- ciśnienie nominalne 16 PN,
- połączenie kołnierzone wykonane zgodnie z PN,
- korpus górny, korpus dolny – żeliwo sferoidalne min GGG-40 na korpusie oznakowanie hydrantu określające producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu w postaci odlewu,
- kolumna – żeliwo sferoidalne min. GGG-40 lub stal nierdzewna,
- gniazdo kłowe, pokrywa, kaptur trzcienia do klucza – żeliwo szare GG-25 lub sferoidalne GGG-40
- wrzeciono (trzcienie) – stal nierdzewna z gwintem walcowanym,
- uszczelnienie wrzeciona – podwójne o-ringi,
- nakrętka wrzeciona – mosiądz o podwyższonej wytrzymałości,
- odwodnienie – samoczynne z chwilą pełnego odcięcia przepływu tj. w położeniach pośrednich i przy całkowitym otwarciu powinno być suche,

- grzyb (łtok hydrantu) – pokryty całkowicie powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm lub emaliowane,
- głębokość zabudowy 1500mm/1250mm
- wymagane certyfikaty i atesty – PZH, CE, dopuszczone do stosowania w Polsce.

4.6. Kanalizacja sanitarna.

W związku z budową nowego budynku toalety publicznej projektuje się nowe przyłącze kanalizacji sanitarnej które zostanie podłączone do istniejącej kanalizacji sanitarnej (ozn. Si). Przyłącze kanalizacji sanitarnej projektuje się z rury PVC SN8 160mm.

a) Roboty ziemne.

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 sanitarnej 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 napotykanych 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) 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. Sieć wodociągowa.

- PE 100 SDR17 PN10 Ø 200 L = 5,40m
- PE 100 SDR17 PN10 Ø 160 L = 174,35m
- PE 100 SDR17 PN10 Ø 110 L = 310,80m
- PE 100 SDR17 PN10 Ø 90 L = 6,70m
- PE 100 SDR17 PN10 Ø 50 L = 36,90m
- PE 100 SDR17 PN10 Ø 40 L = 28,45m
- PE 100 SDR17 PN10 Ø 32 L = 14,05m
- Hydrant nadziemny szt. 3
- Studzienka wodomierzowa 600mm szt. 1

5.2. Kanalizacja sanitarna.

- PVC-U klasa SN8 Ø 160 mm L = 31,90 m

6. Uwagi końcowe.

- Wszystkie roboty dotyczące rozbiórki i odtworzenia konstrukcji nawierzchni drogowej na potrzeby budowy sieci wodociągowej i przyłącza kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w jezdni zostały ujęte w branży drogowej (dokumentacja projektowa i kosztorysowa).
- Całą istniejącą armaturę wodociągową należy wyregulować wysokościowo.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w obrębie czynnych sieci wodociągowych 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 wodociągowej (skrzynki ochronne, hydranty) oraz elementów studni kanalizacyjnych.
- Przed zasypaniem wykopów w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą wodociągową 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