

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRANŻY SANITARNEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Miasta Zielona Góra na opracowanie projektu pn. Przebudowa drogi powiatowej nr 4403F na odcinku od hm 0+00,00 do hm 4+86,18, przebudowa skrzyżowania drogi powiatowej nr 4403F z drogą gminną nr 104469F oraz remont drogi powiatowej nr 4403F na odcinku od hm 4+86,18 do hm 6+67,19 w ramach zadania pn. "Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 4403F ul. Ludwika Waryńskiego w Zielonej Górze".

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji deszczowej w ul. Waryńskiego w Zielonej Górze.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Branża sanitarna: Odwodnienie drogi – kanalizacja deszczowa.

4. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- [1] Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- [2] Wizja lokalna w terenie.
- [3] Polska Norma PN-S-02204 Drogi Samochodowe – Odwodnienie dróg z grudnia 1997 r.

5. STAN ISTNIEJĄCY.

Teren inwestycji zlokalizowany jest w północno-zachodniej części Zielonej Góry i jest to teren zabudowy mieszkaniowej. Istniejąca nawierzchnia jest bitumiczna. Teren inwestycji jest w pełni uzbrojony w sieć kanalizacji sanitarnej, kanalizację deszczową, sieć wodociągową, gazową i telekomunikacyjną. Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.

Zakres opracowania branży sanitarnej obejmuje:

- budowę kanalizacji deszczowej w ul. Waryńskiego w Zielonej Górze,
- wymianę istniejących studzienek ściekowych wraz z wpustem ulicznym na nowe,
- demontaż istniejących studzienek ściekowych, przykanalików wraz z utylizacją.

Kanalizację deszczową projektuje się z rur litych PVC $\varnothing 200\text{mm}$ SN8.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC-U wykonanych z litego materiału. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem montowaną przez producenta. Sztywność rur SN 8 kN/m^2 . Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Wszystkie zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

a) Roboty ziemne.

Zewnętrzne sieci kanalizacyjne montować w mechanicznie wykonanych wykopach. W miejscach istniejącego uzbrojenia wykopy ręczne. Wykopy prowadzić od najniższego punktu danej sieci. Wydobywana 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 przyjmując 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 drobnziarnistych. 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 30 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 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 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 studzienek ściekowych.

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

Należy je budować w wykopie umocnionym o wymiarach w planie 1,5 x 1,5 m, na podbudowie z betonu C8/10 o grubości 15cm. Wpusty należy zamontować typu jezdniowego (klasa 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.

e) Montaż studzienek inspekcyjnych 600mm.

Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studzienek inspekcyjnych tworzywowych $\varnothing 600$ z kinetą o regulacji $\pm 7,5^\circ$. Studzienki wykonywać równoległe z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie umocnionym o wymiarach w planie 1,5 x 1,5m, na podbudowie betonowej (C8/10) o grubości 10 cm.

Studzienka składa się z:

- kinety z PP,
- rury trzonowe karbowane,
- teleskopowego adaptera,
- włazu żeliwnego klasy D400

f) Roboty montażowe

Włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400 z zamknięciem nieryglowanym wykonane zgodnie z normą PN-EN 124-1:2015-07.

g) Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

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

h) 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 studzience 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 wod-kan-gaz.

W związku z przedmiotową inwestycją należy wykonać regulację wysokościową wszystkich istniejących studni kanalizacyjnych oraz armatury wodociągowej i gazowej.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, Wykonawca jest zobowiązany do przeglądu istniejącego uzbrojenia w towarzystwie przedstawiciela zarządcy sieci i jeżeli w trakcie przeglądu stwierdzi się uszkodzenie istniejącej armatury (np. skrzynki wodociągowe, zasuwki wodociągowe, skrzynki gazowe, zasuwki gazowe) to muszą być wymienione na nowe/nieuszkodzone przez właściciela/zarządcę infrastruktury (dostarczone na budowę), a po stronie Wykonawcy leży tylko ich zabudowa.

Niedopuszczalna jest zabudowa w nowych nawierzchniach utwardzonych uszkodzonych elementów uzbrojenia.

Wytyczne do regulacji wysokościowej istn. uzbrojenia wod-kan.:

1. Studnie betonowe oraz komory

- do regulacji włączów stosować tylko betonowe pierścienie dystansowe
- regulacja za pomocą pierścieni dystansowych tylko do odległości 55 cm pomiędzy pierwszym stopniem a górą włączu
- w przypadku większej odległości regulacja za pomocą kręgów 250 mm, 500 mm

2. Włazy

Nie dopuszcza się montowania włączów z pękniętymi pokrywami oraz uszkodzonymi korpusami włączów.

- na całej drodze zastosować włazy klasy D400 żeliwne

Wymagany typ włączów: włazy D400, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min 50mm bez podcięcia, wykonane zgodnie z normą PN-EN 124-1:2015-07. Zaleca się

- demontaż istniejącej kanalizacji deszczowej wraz z utylizacją	L = 52,0m
- regulacja wysokościowa istniejących studni kanalizacyjnych oraz komór	szt. 40
- regulacja wysokościowa istniejącej armatury wodociągowej	szt. 30
- regulacja wysokościowa istniejącej armatury gazowej	szt. 6

8. UWAGI KOŃCOWE

- W istniejących studniach kanalizacyjnych należy zaślepić (zamurować) otwory po wykonanym demontażu istniejącej kanalizacji deszczowej.
- 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.
- Elementem koniecznym do odbioru końcowego jest wykonanie przez Wykonawcę robót budowlanych kamerowania TV całego nowo wybudowanego kanału deszczowego.
- 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.
- 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.