

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

1. grawitacyjnego kanału deszczowego wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych, w modernizowanej ul. Armii Krajowej -jezdnia wschodnia,
2. przebudowę przyłączy wodociągowych, montaż zasuw w chodniku.

Zakres opracowania:

- kanał deszczowy w ulicy Armii Krajowej na odcinku od ulicy Belzackiej do Polnej umożliwiającym podłączenie istniejących i projektowanych wpustów ulicznych

1.2 Podstawa opracowania

Projekt budowlany został opracowany na podstawie:

- zlecenia otrzymanego na wykonanie przedmiotowej dokumentacji,
- mapy sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych w skali 1 :500,
- projektu drogowego ulicy Armii Krajowej
- aktualnych przepisów i wytycznych w zakresie projektowania i budowy sieci kanalizacyjnych.

1.3 Stan istniejący

Teren ulicy Armii Krajowej w chwili obecnej uzbrojony jest w następującą infrastrukturę techniczną:

- sieć gazowa niskiego ciśnienia DNI 50 wraz z przyłączami do posesji,
- sieć wodociągowa DNI00 wraz z przyłączami do posesji,
- kanalizację deszczową odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Sikorskiego
- kanalizację teletechniczną,
- kanalizację sanitarną DN250 wraz z przyłączami do posesji,
- kable energetyczne NN, N W.

1.4 Założenia projektowe

Podstawowe założenia projektowe przedstawiają się następująco:

- istniejącą sieć kanalizacji deszczowej należy wyburzyć jak również studnie i wpusty uliczne na trasie od ul. Belzackiej do ul. Polnej
- trasę przebiegu sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Armii Krajowej (jezdnia wschodnia) zlokalizowano na odcinku od Polnej do ul. Belzackiej w trasie istniejącej kanalizacji deszczowej,
- zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO DN600 oraz PVC typ ciężki "S" (pozostałe średnice),
- na sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów betonowych, oraz studnie inspekcyjne DN425 Z PYC-U lub PP
- zaprojektowano wpusty uliczne żeliwne na studniach osadnikowych z kręgów betonowych DN500

1.5

1.6 Warunki gruntowo - wodne

Zgodnie z wykonaną ekspertyzą geologiczną grunty zostały zakwalifikowane jako nie budowlane. **Należy przewidzieć 100% wymianę gruntu podczas robót instalacyjnych**

Zgodnie z ustaleniami z projektantem części drogowej w kosztorysach do części drogowej przewidziano rozbiórkę nawierzchni i podbudowy pod wykopy związane z budową sieci kanalizacyjnej oraz odtworzenie podbudowy i nawierzchni zaś wykopy pod kanały poniżej warstwy podbudowy jak i zasypka tych wykopów do warstwy podbudowy uwzględniona została w kosztorysach instalacyjnych.

1.7 Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót należy trwale i widocznie (na okres robót) oznaczyć i zabezpieczyć trasy przewodu kanalizacyjnego przez wbicie kołków i założenie prowizorycznych reperów.

Warunkiem zachowania bezpieczeństwa i sprawności ruchu jest odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewiduje się w zasadzie na całości inwestycji wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych z umocnieniem ścian szalunkami.

Przewiduje się wykonywanie wykopów zarówno mechanicznie jak i ręcznie. Wykopy ręczne w miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu włączeń oraz zbliżeń do obiektów terenowych. Na długości wykopów mechanicznych wykop pod podsypkę będzie wykonywany ręcznie. Przewody kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej grubości 10cm. Zasypywanie wykopów przewiduje się ręcznie do wysokości 30 cm nad powierzchnię rury, wyżej zasypka mechaniczna. Podsypka pod rury, obsypka rur oraz zasypka 20 cm powyżej rury piaskiem. Ze względu na poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadawiania rurociągów i kanałów nie przewiduje się wystąpienia wód gruntowych w wykopach i odwadniania wykopów. Zasypkę rurociągów i ewentualną odbudowę nawierzchni wykonać zgodnie z Instrukcją odbudowy nawierzchni drogowych po wykopach związanych z wykonaniem i remontami urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej" wydanymi przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej Oddział w Krakowie Zakład Drogownictwa Miejskiego.

Zasypkę i zagęszczanie gruntu wykonywać zgodnie z w/w „Instrukcją...”. Zasypkę wykonywać warstwami o grubości 20-40 cm przy zastosowaniu do zagęszczania ubijaków mechanicznych (szybkouderzających) Zapewnić optymalną wilgotność zagęszczanego gruntu. Wykonana zasypka winna posiadać wymagany (potwierdzony badaniami) wskaźnik zagęszczenia J_s co najmniej 1,00 dla warstwy podłoża do głębokości 0,5 m,

- 0,97 dla warstwy o głębokości od 0,5 - 1,2 m,
- 0,95 dla warstwy o głębokości poniżej 1,2m.

Warstwa gruntu z wykopu przewidziana do wymiany zostanie wywieziona poza teren zainwestowania.

Dla montażu studni rewizyjnych należy wykonać wykopy szalowane o wymiarach 2,0 m x 2,0 m w podstawie.

1.8 Sieć kanalizacji deszczowej

1.8.1 Opis ogólny

Na przedmiotowym terenie opracowania zaprojektowano dwa układy sieci kanalizacji deszczowej obejmujące ulicę Armii Krajowej :

1. ul. Armii Krajowej na odcinku od Słowackiego do Belzackiej - wody skierowane zostaną do kolektora deszczowego pod ul. Sikorskiego.
2. ul. Armii Krajowej na odcinku od Słowackiego do ul. Polnej- wody skierowane zostaną do kolektora deszczowego w ul. Wojska Polskiego,

Nowo projektowany odcinek kanalizacji deszczowej, zaprojektowano z rur **WIPRO DN600** łączonych na uszczelki gumowe, PVC typu ciężkiego "S" o średnicy **DN500, DN400, DN315, DN250 TYPU CIĘŻKIEGO „S” SN8**, natomiast podłączenia wpustów ulicznych należy wykonać z rur PVC TYP CIĘŻKI "S" DN200 SN8 (160x4,7).

Rury przystosowane są do połączeń kielichowych na uszczelki gumowe. Uzbrojenie sieci w studnie rewizyjne na kryte włazami żeliwnymi typu ciężkiego.

Rury, kształtki i armatura stosowane przy budowie sieci powinny posiadać wymagane atesty i odpowiadać Polskim Normom.

1.8.2 Transport i składowanie.

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Przy wyładunku rur nie stosować do zawieszania lin stalowych lub łańcuchów. Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (w wiązkach),

powierzchnia składowania powinna być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować jedna na drugiej lecz nie wyżej niż 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Rury o różnych średnicach i grubościach należy składować oddzielnie.

1.8.3 Układanie kanałów.

Rury należy układać tak, żeby podparcie ich było jednolite z zachowaniem linii i spadków określonych w niniejszym projekcie. Na całej długości sieci rury należy układać na zagęszczonej podsypce z piaskowo - żwirowej o grubości 10 cm.

1.8.4 Łączenie rur.

Rury WIPRO i PVC są przygotowane do łączenia kielichowego na uszczelki gumowe; dopuszcza się łączenie z wykorzystaniem łączników - złączek dwukielichowych. - tylko rury PVC. Przy łączeniu należy przestrzegać wytycznych producenta i stosować firmowe uszczelki i łączniki. Kolejność wykonywanych czynności przy montażu kanału:

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rury w wykopie,
- oczyszczenie kielicha i bosa końca rury,
- założenie uszczelki,
- przesmarowanie środkiem poślizgowym,
- połączenie końców dwóch rur,
- wykonanie obsypki rury,

kontrola ułożenia spadku rury za pomocą niwelatora, kontrola kierunku układania za pomocą teodolitu.

1.8.5 Kanały uliczne.

Zaprojektowano kanał uliczny z rur WIPRO i PVC o średnicach zgodnych z opisem, rysunkami profili oraz projektem zagospodarowania terenu. Montaż kanału rozpocząć od najniższego punktu, co umożliwi ewentualne odwadnianie wykopu. Kanał uliczny układać po trasie

wrysowanej na projekcie zagospodarowania terenu. Usytuowanie wysokościowe i spadki zgodne z rysunkiem profilu.

Osadzenie rur w studniach powinno być wykonane w zastosowaniu kształtek przejściowych przewidzianych przez producenta rur zapewniających szczelność połączenia.

1.8.6 Studnie rewizyjne i wpusty uliczne.

Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano trzy rodzaje studni:

- Studnie rewizyjne, włączowe o średnicy wewnętrznej 1000mm z kręgów żelbetowych ,
- Studnie rewizyjne włączowe o średnicy wewnętrznej 1200 z kręgów żelbetowych
- Studnie osadnikowe, niewłączowe o średnicy 500mm pod wpustami ulicznymi.
- Studnie inspekcyjne, niewłączowe o średnicy wewnętrznej 425mm

Usytuowanie studni zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rzędne dna i wierzchu studni oraz typ studni zgodnie z rysunkiem profilu. Studnie rewizyjne zwieńczyć zgodnie z wytycznymi producenta jak dla klasy obciążeń D400. Studnie nakryć włączami żeliwnymi typu ciężkiego.

Montaż studni osadnikowych wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami szczegółowymi oraz wytycznymi producenta. Kolejność wykonywania czynności:

- w miejscu lokalizacji studni wykonać podsypkę z zagęszczonego piasku gr. 10 cm i wypoziomować,
- kinetę studni połączyć z kanałami skorygować ewentualnie rzędną dna studni,
- zasypać kanały i kinetę zagęszczając grunt,
- rurę trzonową po docięciu na wymaganą długość zamontować na kiniecie,
- zasypać wykop warstwami zagęszczając,
- wykonać zwieńczenie przy użyciu betonowego pierścienia odciążającego,

Lokalizacja wpustów ulicznych wg wytycznych projektanta części drogowej. Wpusty uliczne żeliwne typu ciężkiego zamontowane na studniach osadnikowych średnicy 500 mm wg załączonego rysunku szczegółowego.

Uwaga : rzędne góry włączów studzienek i wpustów ulicznych zweryfikować z projektem drogowym na etapie wykonawstwa.

Przykanaliki wpustów ulicznych znajdujących się w jezdni zachodniej należy podłączyć w pasie rozdziału jezdni nawiązując się do ich rzędnych. Wpusty w jezdni zachodniej należy pozostawić. Również przykanaliki wpustów, które zostają podłączone bezpośrednio do kanału w jezdni zachodniej należy podłączyć w pasie rozdziału jezdni.

1,9 Uwagi końcowe.

1. Przed rozpoczęciem prac wykonawczych obiekt musi być wytyczony w terenie przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy.
2. Przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
3. Prace może wykonać jedynie firma posiadająca wymagane uprawnienia.
4. Użyte materiały winny odpowiadać PN i posiadać stosowne atesty.
5. Próby i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
6. Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP.
7. Roboty ziemne związane z budową wodociągu powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-01 w powiązaniu z PN-86/02480 oraz PN-81/B-10725.
8. Wskaźnik zagęszczenia gruntu $W=1-0.98$ powinien być potwierdzony badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne wg standardowej metody Proctora.
9. Wszystkie napotkane uzbrojenia podziemne na trasie wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację zgodnie z przeznaczeniem.

10. Jeżeli wystąpią zbyt małe odległości od kanałów i przykanalików a istniejącym uzbrojeniem to należy w tych przypadkach zakładać rury ochronne o długości nie mniejszej niż 1,5mb, średnicy 2 dymensje większą.
11. W warunkach ruchu ulicznego Wykonawca wykona przekrycie wykopów pomostami z barierkami jako przejścia dla pieszych.
12. Przy przekazaniu sieci Inwestorowi, Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą.
13. Wykopy przy kolizjach należy wykonywać ręcznie. Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek należy nie dopuścić do przegłębienia wykopu. Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem dla rur kanalizacyjnych oraz z projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio przed ułożeniem kanału.
14. Inwestor musi uzyskać pozwolenie na budowę.
15. Wodociąg i przyłącza w stanie odkrytym zgłosić wyprzedzająco do MZGK w Piotrkowie Tryb. celem dokonania odbioru technicznego przy udziale Wykonawcy.
16. Inwentaryzację przekazać do MZGK w Piotrkowie Tryb.
17. Po odbiorze technicznym przekazać do eksploatacji.

2. Uwagi dotyczące czyszczenia kanalizacji.

Przykanaliki i przewody sieci kanalizacji deszczowych charakteryzują się zmiennością warunków zewnętrznych w skali roku. Zmienia się przy tym nie tylko temperatura ścieków, ale i warunki hydrobiologiczne, w jakich pracuje kanał. W okresie wiosennym dużym zagrożeniem dla kanalizacji deszczowej jest spłukiwany z ulic piasek. Może to doprowadzić do zapychania wpustów ulicznych osadzając się grubą warstwą na dnie a w skrajnym przypadku może doprowadzić do zapchania kanału zbiorczego sieci. Do usunięcia zaległości w kanałach przewiduje się czyszczenie kanału głównego oraz przykanalików i wpustów deszczowych metodą ciśnieniową.

Czyszczenie ciśnieniowe polega na wprowadzeniu do kanalizacji specjalnej głowicy czyszczącej napędzanej strumieniem wody na zasadzie siły odrzutu. Woda do głowicy dopływa giętym przewodem o stosunkowo dużej średnicy, natomiast wypływa z niej przez system dysz umieszczonych w tylnej części głowicy skierowanych skośnie do jej osi. Stosunek powierzchni otworów dysz do powierzchni otworu wlotowego głowicy jest tak mały, że wypływająca z głowicy woda nabiera ogromnej prędkości, pchając ją do przodu. Ze względu na występujące w tej metodzie czyszczenia ogromne ciśnienia (>100bar), czyszczenie to powinno być stale monitorowane.

Zaletą tej metody jest szybkość działania oraz bardzo dokładne płukanie rur.

Do czyszczenia należy używać urządzenia samojezdne ze sprężarkami spalinowymi - ze względu na duże średnice kanałów (np.: firmy ROTHENBERGER lub DIBO lub inne). Należy również przewidzieć ujęcie wody do wykonania w/w czynności lub dowiezienie jej w cysternie na miejsce czyszczenia.

Przed każdorazowym czyszczeniem kanalizacji zaleca się sprawdzenie jej drożności.

2.1 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Obiekt: Kanalizacja deszczowa, w modernizowanej ulicy Armii Krajowej w Piotrkowie Trybunalskim.

Adres: ul. Armii Krajowej w Piotrkowie Trybunalskim.

Inwestor: Gmina Piotrków Trybunalski

Projektant sporządzający informację:

Adam Niściór.

Opis:

Zamierzenie budowlane obejmuje budowę kanalizacji deszczowej wraz z przyłączeniem wpustów ulicznych, przy ul. Armii Krajowej w Piotrkowie Tryb.

Na terenie objętym w/w inwestycją nie występują elementy zagrażające zdrowiu ludzi.

Nie przewiduje się prowadzenia robót, które bezpośrednio jak i pośrednio nie stwarzają zagrożenia życia i zdrowia ludzi.

Wykopy przewidziano jako wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian.

Wszystkie roboty należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Należy opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu na czas budowy. Uzyskać odpowiednie pozwolenia zajęcia pasa drogowego.

Prawidłowo oznakować teren budowy, zainstalować tymczasowe urządzenia zabezpieczające, tablice ostrzegawcze i informacyjne, poręczce itp.

Zapewnić wjazdy do posesji jak i w miarę możliwości zapewnić dojścia do sklepów znajdujących się przy ul. Armii Krajowej.

Kierownictwo budowy zobligowany jest do poinstruowania pracowników o możliwych zagrożeniach i o przestrzeganiu przepisów BHP.