

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2 Zakres opracowania
- 1.3 Podstawa opracowania
- 1.4 Warunki gruntowo-wodne

2. OPIS TECHNICZNY

- 2.1 Kanalizacja deszczowa
- 2.2 Stan istniejący uzbrojenia terenu
- 2.3 Opis elementów kanalizacji deszczowej
- 2.4 Usytuowanie poziome i pionowe elementów kanalizacji deszczowej
- 2.5 Studnie kanalizacyjne
- 2.6 Wpusty deszczowe
- 2.7 Roboty ziemne
- 2.8 Układanie przewodów oraz ich montaż
- 2.9 Próba szczelności
- 2.10 Wymogi statyczne i wytrzymałościowe
- 2.11 Bilans ilości wód deszczowych
- 2.12 Obliczenia hydrauliczne
- 2.13 Wpływ inwestycji na środowisko

SPIS RYSUNKÓW:

- Rys. 1 – Orientacja
- Rys. 2 – Mapa syt. – wysokościowa
- Rys. 3 – Profile kanałów
- Rys. 4 – Studzienka
- Rys. 5 – Wpust deszczowy

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Zał. 1 – Warunki techniczne Urzędu Miasta w Skarżysku-Kam. nr GK.7021.1.78.2012.AB
- Zał. 2 – Opinia ZUDP Starostwa Powiatowego w Skarżysku - Kamienna nr GG-I.6630.391.2012 z dnia 22.11.2012r.
- Zał. 3 – Decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych
- Zał. 4 – Zaświadczenia o przynależności do ŚOIIB
- Zał. 5 – Oświadczenie projektantów
- Zał. 6 – Uzgodnienie UM Wydziału Gospodarki Komunalnej

1. DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy odwodnienia projektowanej drogi łączącej ulicę Staffa i ul. Spokojną w Skarżysku -Kamiennej w rejonie budynku Staffa 16 i 17.

1.2 Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje pas drogowy drogi łączącej ulicę Staffa i ul. Spokojną w Skarżysku -Kamiennej w rejonie budynku Staffa 16 i 17.

Odwodnienie pasa drogowego zaprojektowano z:

- | | |
|---|----------|
| - kanałów o średnicy Ø300mm o długości: | L = 90m |
| - przykanalików o średnicy Ø200mm o długości: | L = 43m |
| - wpustów deszczowych z osadnikiem: | – 7 szt. |
| - studzienek kanalizacyjnych Ø120cm: | – 3 szt. |

1.3 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Warunki techniczne Urzędu Miasta w Skarżysku-Kam. nr GK.7021.1.78.2012.AB dla odprowadzenia wód opadowych z projektowanej drogi łączącej ulicę Staffa i ulicą Spokojną w Skarżysku - Kamiennej.
- Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.
- Dokumentacja geotechniczna.
- Uzgodnienia międzybranżowe, obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.

1.4 Warunki gruntowo-wodne

W budowie podłoża gruntowego projektowanej inwestycji pod warstwą treylinki do głębokości 3m, występują głównie grunty sypkie wykształcone jako piaski drobne na pograniczu piasku średniego, jasno żółtego. Wody gruntowej w odwiertach nie stwierdzono

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Kanalizacja deszczowa

Ze względu na modernizację pasa drogi łączącej ulicę Staffa i ul. Spokojną w Skarżysku -Kamiennej, przewidującą wykonanie nowej nawierzchni wraz z chodnikiem, zaprojektowano rozbudowę systemu odwodnienia.

2.2 Stan istniejący uzbrojenia terenu

Na podstawie aktualnie wykonanych podkładów geodezyjnych (rys. nr 2) i po zebraniu danych w terenie stwierdza się, w strefie projektowanych robót, występowanie następującego uzbrojenia:

- podziemne linie NN, ŚN, WN
- napowietrzne linie NN
- podziemne linie teletechniczne
- wodociągi: Ø100mm, Ø125mm, Ø200mm

2.3 Opis elementów kanalizacji deszczowej

Projektowaną kanalizację deszczową należy wykonać z następujących elementów:

2.3.1 – Kanały deszczowe

Projektuje się kanały deszczowe z rur PEHD dwuściennych zgodnie z normą PN-EN 13476-2:

- | | |
|--|---------|
| - kanał o średnicy Ø300mm o długości: | L = 90m |
| - przykanaliki o średnicy Ø200mm o długości: | L = 43m |

2.3.2 - Studnie kanalizacyjne

Należy wybudować studnie kanalizacyjne betonowe Ø120cm zgodnie z mapą sytuacyjno –wysokościową w ilości 3szt. studnie.

2.3.3. Wpusty deszczowe

Należy wybudować nowe wpusty deszczowe z osadnikami zgodnie z mapą sytuacyjno – wysokościową w ilości 7szt.

Wpusty będą wykonane w konstrukcji z rur betonowych o średnicy Ø50cm z pierścieniami odciążającymi. Konstrukcję wpustów pokazano na rysunku nr 5.

2.3.4 – Włączenie projektowanego kanału do istniejącej sieci

Włączenie projektowanych kanałów do istniejącej sieci odbędzie się poprzez istniejącą studnię D0-(239,69/238,19 m.n.p.m.) na kanale deszczowym Ø600mm zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Staffa..

2.4 Usytuowanie poziome i pionowe elementów kanalizacji deszczowej

Zagłębienie kanałów, przykanalików oraz wpustów deszczowych zaprojektowano na optymalnej głębokości dostosowanej do niwelety projektowanej ulicy.

Usytuowania poziome kanałów pokazano na mapie – rys. nr 2

Usytuowania pionowe kanałów pokazano na profilu – rys. nr 3

Wysokościowo rzędne dowiązano do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Głębokość posadowienia kanału deszczowego od 1,34m do 1,07m poniżej poziomu projektowanego terenu.

Teren inwestycji nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków.

2.5 Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne betonowe

Studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych o średnicy Ø120cm z betonu klasy C35/45, łączonych na uszczelkę gumową, zgodne z normą PN-91/B/-10729 oraz normą PN-EN 476. Płyta denna wraz z kinetą powinny być wykonane jako prefabrykowana z betonu min. C35/45, tj. z kręgów betonowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur. Studnie należy przykryć odpowiednio płytą żelbetową PP 144/60 cm. Kominki studni wymurować z cegły kanalizacyjnej klasy 25 na zaprawie cementowej marki 80, lub z pierścieni dystansowych betonowych. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nie otynkowane. Zewnętrzna powierzchnia ścian murowanych winna być zarapowana. Zewnętrzne powierzchnie studni zaizolować masami bezpiecznymi ekologicznie w ilości nie mniejszej niż 3,0 kg/m² lub masą uszczelniającą. Studnie wyposażać w stopnie żelazne lub drabinkę z prętów stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie. Na studniach należy obsadzić włazy z żeliwa sferoidalnego: D-400 w ciągach pasów jezdnych, oraz klasy C-250 w terenach zielonych, na ścieżkach rowerowych i chodnikach. Stosować włazy z otworami wentylacyjnymi i wkładką gumową, posiadające certyfikat zgodności z PN-EN 124/2000.

2.6 Wpusty deszczowe

Wpusty wykonać z rur betonowych Ø50cm wyposażonych w osadniki o głębokości 50cm. Podłączenie przykanalika deszczowego starannie zalać betonem min C12/15, tworząc blok o wymiarach min 50×50 i grubości 20cm.

Wpust żeliwny klasy C-250 o wymiarach 40x60cm standardowy z zawiasem i rygłem, obsadzić na pierścieniach żelbetowych odciążających. Złącza prefabrykatów należy zaspoinować. Zewnętrzne powierzchnie wpustu zaizolować masami bezpiecznymi ekologicznie. w ilości nie mniejszej niż 3,0 kg/m² lub masą uszczelniającą.

2.7 Roboty ziemne

2.7.1 - Sposoby wykonania robót ziemnych

Przyjęto, iż wykopy pod kanalizację deszczową wykonane będą jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem poziomym lub z wyprasek stalowych.

Bezwzględnie ręcznie muszą być wykonane odcinki kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Wykonanie wykopów przyjęto w 70% sposobem mechanicznym, w 30% sposobem ręcznym, w wykopie wąsko przestrzennym o ścianach pionowych.

2.7.2. Posadowienie kanałów

Rurociągi posadowić na 20 cm warstwie gruntu piaszczystego kat. I-II – z max wykorzystaniem gruntu pochodzącego z wykopu. Celem zabezpieczenia rur i ich izolacji przed uszkodzeniem należy zasypać je do wysokości 30 cm ponad wierzch gruntem piaszczystym, bez grudek, brył i kamieni. Przy wykonaniu zasypki winna obowiązywać zasada maksymalnego wykorzystania urobku pochodzącego z wykopu. Zasypkę zagęścić ubijakiem po obu stronach rurociągu (ze szczególny zwróceniem uwagi na „pachy” rur). Obsypkę oraz zasypkę wykonać ręcznie warstwami 0,20m oraz zagęścić mechanicznie z kontrolą wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,98$. Do wysokości 50 cm ponad wierzch rur zasypka winna być wykonana sposobem ręcznym. Obsypkę do wysokości 30 cm ponad rurę zagęścić lekkim sprzętem ręcznym.

2.7.3 Odwodnienie wykopów

W przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy zastosować, jako obudowę wykopu, ścianki szczelne. Odwodnienie wykopu należy wykonać za pomocą drenażu w dnie wykopu oraz studni zbiorczej drenażowej. Pompowanie wody ze studni wykonać za pomocą pompy spalinowej przenośnej. Na odprowadzanie wody z wykopu do istniejącej sieci KD uzyskać zgodę Wydziału Gospodarki Komunalnej UM w Skarżysku-Kamiennej.

2.8 Układanie przewodów oraz ich montaż

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce paskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Rury powinny być wsunięte osiowo na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przy montażu elementów prefabrykowanych należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów, płyt i włazu.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację zarówno kanału jak i studzienek.

Całość robót wykonać zgodnie z :

- „Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Instrukcją fabryczną producentów rur.

Wykonanie prób oraz odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z normą PN-EN1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

Bezwzględnie przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić rzędną dna istniejącej studni na kanale deszczowym i kolizji występujących na trasie kanałów. W wypadku rozbieżności należy zawiadomić Projektanta.

2.9 Próba szczelności

Wykonane kanały deszczowe należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-EN 1610/2002.

2.10 Wymogi statyczne i wytrzymałościowe

Obliczenia wytrzymałościowe wykonano na bazie sprawdzenia stateczności rur elastycznych wg danych katalogu firm producenta.

Do obliczeń przyjęto następujące parametry:

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| - Rodzaj rur: | PEHD |
| - Sztywność obwodowa SN: | 8kN/m ² |
| - Zakres średnic: | od 200 do 300mm |

- Zagłębienie kanałów: od 1,34m do 1,00m
- Rodzaj gruntu zasypki: piaski średnie
- Zwierciadło wody gruntowej: brak
- Wskaźnik zagęszczenia obsypki: 0.90
- ciężar objętościowy: 18.50kN/m³
- Obciążenie komunikacyjne: K80, klasa A wg GDDPiA

Dla zadanych parametrów spełniono wymogi konstrukcyjne.

2.11 Bilans ilości wód deszczowych

Powierzchnia terenu modernizowanego pasa drogowego objęta systemem odwodnia wynosi ok.: 10 000 m² – 1 ha.

Obliczenia hydrauliczne przeprowadzono w oparciu o PN-92/B-01707, przy wykorzystaniu programów producentów rur, z uwzględnieniem następujących parametrów:

Miarodajne natężenie deszczu: $q = 120 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$

Kanał	Rodzaj zlewni	Powierzchnia przynależnej zlewni [ha]	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana [ha]
D0-D1	Pas drogowy	1,0	0,7	0.7

Odcinek KD	Powierzchnia zredukowana [ha]	Obliczeniowy spływ deszczu [l/s]
D0-D1	0,7	84

2.12 Obliczenia hydrauliczne

Wyniki obliczeń hydraulicznych:

Odcinek KD	Średnica kanału [mm]	Spadek kanału [%]	Napełnienie przewodu [%]
D0-D1	300	0,4	87

Zaprojektowany kanał deszczowy dn300mm posiada wystarczającą przepustowość hydrauliczną.

2.13 Wpływ inwestycji na środowisko

Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi w rejonie pasa drogowego ulicy Staffa i Sportowej wpłynie pozytywnie na środowisko poprzez wyeliminowanie:

- zastoisk wody tworzącej błotniste kałuże
- zmniejszenie ilości wód deszczowych dostających się i wprowadzanych do kanalizacji sanitarnej.

Zastosowanie rur PEHD o połączeniach kielichowych ze specjalnymi uszczelkami do budowy sieci kanalizacyjnej tworzy jednorodny system i zapewnia jej szczelność oraz daje gwarancję bezpiecznego użytkowania nawet przy dużym obciążeniu dynamicznym.

.....
mgr inż. Eryk Curyło