

## **SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania.
2. Dane ogólne.
3. Zakres opracowania.
4. Rozwiązania techniczne.
5. Uwagi końcowe.
6. Załączniki:
  - Decyzja o uprawnieniach budowlanych
  - Zaświadczenie z Izby Inżynierów

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan sytuacyjny
2. Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej.
3. Wylot do rowu
4. Technologia separatora

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania.

Projekt budowlany opracowano na podstawie :

- wtórnika geodezyjnego-mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500
- warunków podłączenia do sieci deszczowej
- uzgodnień z inwestorem
- obowiązujących przepisów, norm i normatyw projektowych

### 2. Dane ogólne

Inwestycja w ul. Polnej w Słodkowie.

Inwestycja: „SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ - ODWODNIENIE PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY UL. POLNEJ W SŁODKOWIE”

Odprowadzenie wód deszczowych – do sieci kanalizacji deszczowej

### 3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej.

### 4. Rozwiązania techniczne.

#### Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko:

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne nie spowodują szkodliwego wpływu inwestycji na środowisko. Kanał deszczowy wykonany będzie z rur z tworzyw sztucznych o szczelnych połączeniach, zapewniających ochronę przed przedostawaniem się wody do gruntu. Eksploatacja armatury nie powoduje uciążliwości dla otoczenia. Trasę rurociągu zaprojektowano w odległościach niekolidujących z drzewostanem.

#### Sieć kanalizacji deszczowej:

Trasa kanałów przebiega tak jak na załączonym planie sytuacyjnym.

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych z terenów utwardzonych dróg poprzez wpusty uliczne , separator i utwardzony wylot do rzeki Reczycy. Wody deszczowe odprowadzone będą przykanalikami z rur i kształtek  $\phi 315$  PVC jednolitych kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową.

Odbiór wód deszczowych z dróg za pomocą wpustów deszczowych .

#### Obliczenia:

$$Q = F \cdot I \cdot \Psi = 3600 \text{ m}^2 \cdot 150 \text{ l/s} \cdot 0,65 / 10000 = 35,1 \text{ l/s}$$

$$Q \text{ max godzinowe} = Q_{\text{sek}} \cdot 60 \text{ sekund} \cdot 60 \text{ minut} / 1000 = [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$Q \text{ max godzinowe} = 35,1 \text{ l/s} \cdot 60 \text{ sekund} \cdot 60 \text{ minut} / 1000 = 126,3 [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$Q \text{ średnie dobowe} = Q_{\text{sek}} \cdot \text{deszczysz } 15 \text{ min} \cdot 2 \text{ w ciągu doby} / 1000 = [\text{m}^3/\text{dobe}]$$

$$Q \text{ średnie dobowe} = 35,1 \text{ l/s} \cdot \text{deszczysz } 15 \text{ min} \cdot 2 \text{ w ciągu doby} / 1000 = 1 [\text{m}^3/\text{dobe}]$$

$$Q \text{ roczne} = Q_{\text{śr. Dobowe}} \cdot 90 \text{ dni w roku} [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q \text{ roczne} = 1 [\text{m}^3/\text{dobe}] \cdot 90 \text{ dni w roku} = 90 [\text{m}^3/\text{rok}]$$

#### • **Ogólny opis wpustu :**

Wpusty uliczne zaprojektowano jako żeliwne z zawiasami oraz zabezpieczeniem śrubowym, montowane na studzienkach z elementów betonowych  $\phi 450$  mm z osadnikiem 0,5m

- Na głównej sieci kanalizacyjnej w pasie drogowym zastosować studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych DN1000 z osadnikiem gł. 0,5m ( beton żwirowy B-45 wg DIN 4034, stal o  $\phi$  10 mm) z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym D400 na zakończeniach zwieńczenia studni kanalizacyjnych. Powierzchnia włazu musi ściśle licować z powierzchnią nawierzchni.

Zwieńczenia studni wykonać zgodnie z PN-EN 124 w szczególności zachowując :

- materiał –żeliwo szare zwykłe płatkowe
- prześwit korpusu min 600mm

- głębokość posadowienia pokrywy w korpusie min 50mm
- zabezpieczenie pokrywy (gwarantujące jej stabilność) powinno być realizowane przez jej wystarczającą masę jednostkową- dopuszcza się wykonanie pokrywy z jej częściowym wypełnieniem np. typu BEGU,
- pokrywy wzmocnione żebrowaniem,
- otwory montażowe pokrywy umożliwiające ich unoszenie i wyjmowanie przelotowe
- w pokrywie zatopiona wkładka tłumiąca(amortyzująca wykonana np. z ołowiu) nie dopuszczalne są tworzywa posiadające wiązania polimeryczne
- powierzchnia przylegania –obrabiane mechanicznie
- całkowita głębokość korpusu min 150mm

#### **Podsypka, obsypka i zasypanie rurociągu.**

Rury z PE i z PCW należy układać na podsypce z pospółki gr. 20 cm. Połączenia rur i kształtek nie powinny być przysypane do czasu zakończenia prób szczelności. Obsypkę z pospółki wykonać po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypkę prowadzić aż do uzyskania grubości warstwy 0.20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Zagęszczenie wykonać mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej.

Zasypkę wykopów wykonać w trzech etapach z dwóch warstw:

- |                     |  |
|---------------------|--|
| I warstwa ochronna: | -1 etap- zasypka z wyłączeniem połączeń (złączy)   |
|                     | -2 etap- zasypka połączeń po przeprowadzonych próbach  |
| II warstwa:         | -3 etap- zasypka gruntem rodzimym, w którym maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm, aż do wymaganej rzędnej terenu. |

#### **Wytyczne wykonania robót instalacyjnych sieci kanalizacyjnej:**

##### **Roboty ziemne**

Roboty ziemne dla projektowanego kanału deszczowego wykonać zgodnie z ST i przytoczonymi w niej normami oraz szczegółowymi instrukcjami opracowanymi przez producentów. Wytyczenie trasy sieci wykonać na podstawie zestawienia współrzędnych charakterystycznych punktów geodezyjnych.

Wykopy pod przewody wykonać sposobem mechanicznym na całej długości jako wąskoprzestrzenne umocnione lub szerokoprzestrzenne nieumocnione. Odkład gruntu z wykopów - na pobocze dróg.

W przypadku wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego wspólnie z Projektantem ustalić dalszy tok postępowania. Szczególną uwagę zachować przy wykonywaniu wykopów w miejscach skrzyżowań i wzdłuż istniejącego uzbrojenia. W miejscach tych nie stosować wykopów mechanicznych oraz dokonać próbnego wykopu w celu ustalenia dokładnych rzędnych posadowienia. Zbliżenia zabezpieczyć.

W miejscach, gdzie mogą wystąpić grunty słabonośne na wysokości posadowienia rurociągu wybrać je, a wyrobisko zasypać pospółką lub żwirem odpowiednio zagęszczając. W terenie podmokłym zastosować na czas robót odwodnienie wykopów (igłofiltr). Obsypka rurociągu musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Do obsypywania należy stosować grunt niespoisty dający się zagęszczać, pozbawiony grudek ziemi, kamieni, lodu, zamarzniętych brył itp. Maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury. Powyżej obsypki wykop zasypywać należy gruntem rodzimym. Grunt zagęszczać warstwami 20-30 cm do wskaźnika zagęszczenia 95% wg standardowej skali Proctora. Prace w sąsiedztwie kabli energetycznych wykonywać zgodnie z wytycznymi prowadzenia prac w pobliżu kabli energetycznych. Słupy oświetleniowe zabezpieczyć przed przewróceniem się. W pobliżu studni telekomunikacyjnych prace prowadzić bezroskopowo, aby uniknąć uszkodzenia studni.

##### **Roboty montażowe**

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z ST i wytycznymi producenta rur oraz armatury.

Prace prowadzić przy temperaturze powietrza od +5 do +30oC. Dopuszcza się montaż odcinków rurociągu na powierzchni terenu i opuszczenie do wykopu.

Montaż przewodów rurowych prowadzić po uprzednim przygotowaniu podłoża. W gruntach zawierających kamienie lub przewarstwienia gruntami organicznymi lub spoistymi wykonać podsypkę z gruntu piaszczysto żwirowego o grubości 20cm, z jednoczesnym zagęszczeniem do 95% zmodyfikowanego stopnia Proctora. Decyzję o wykonaniu podsypki w ramach robót dodatkowych winien podjąć Inspektor Nadzoru.

Przed ułożeniem rurociągu sprawdzić czy wszystkie jego elementy nie posiadają uszkodzeń lub zanieczyszczeń. Przed montażem należy zapoznać się z instrukcjami montażowymi sporządzonymi przez

dostawców wyrobów. Budowę rur prowadzić odcinkowo, rury w wykopie układać z zachowaniem projektowanego spadku, oznaczeniami do góry w jednej linii. Wyrównanie rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

Uwagi końcowe:

Teren budowy w czasie wykonywania robót budowlanych należy zabezpieczyć. Wykonawca zobowiązany jest uporządkować plac budowy. W przypadku pozostawienia wykopu na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady z lin bądź tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1,0m od krawędzi wykopu.

**Istniejący spływ wody z istniejących posesji**

Przekroje kanałów i obliczenia uwzględniają spływ wody z wjazdów istniejących posesji. Wody deszczowe na terenach posesji zagospodarowane w ich granicach – bez zmian oraz bez możliwości podłączenia do projektowanego odwodnienia drogi.

• **Dobór separatora i osadnika piasku na kanalizacji deszczowej:**

-W punkcie SD4 przed wprowadzeniem ścieków z dróg do rowu zamontować urządzenie podczyszczające ścieki deszczowe lub przemysłowe – separator koalescencyjny substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem, wykonanego ze zbrojonego betonu w postaci stojącego walca.

Zaprojektowano SEPARATOR 10/100 L/s

**MATERIAŁY:**

Urządzenie do podczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych (separator koalescencyjny żelbetowy zintegrowany z osadnikiem) musi posiadać deklarację zgodności z normą europejską dopuszczającą produkty do stosowania w budownictwie tj. PN EN 858.

Separator spełnia wymagania:

Materiał zbiornika separatora	Beton C35/45, zbrojony
Konstrukcja zbiornika	monolityczna
Przepływ nominalny [l/s]	10
Przepływ maksymalny [l/s]	100
Pojemność osadnika [l]	2510
Pojemność czynna separatora [l]	2120
Maksymalna grubość warstwy olejowej [cm]	30
Skuteczność oczyszczania	99,88
Średnica króćców wlot / wylot [mm]	400
Wysokość do dna króćca wlotowego [mm]	1825
Wysokość do dna króćca wylotowego [mm]	1750
Maksymalna pojemność gromadzenia ropopochodnych [l]	940
Wymiary zbiornika separatora:	
Średnica zewnętrzna [mm]	2300
Grubość ścianki [mm]	15
Wysokość [mm]	2550
Masa separatora [kg]	9050
Masa najcięższego elementu [kg]	7130
Ilość otworów włączowych	1
Średnica pokrywy otworu włączowego [mm]	625
Max. wysokość warstwy osadu [cm]	80

Separator koalescencyjny, jest urządzeniem przeznaczonym do usuwania ze ścieków deszczowych substancji olejowych, ropopochodnych, benzyn oraz redukcji stężenia zawieszin.

Zbiornik separatora jest wykonany ze zbrojonego stalią betonu klasy min. C35/45 oraz stanowi konstrukcję monolityczną, gwarantującą szczelność urządzenia. Separator ma kształt stojącego walca (cylindryczny w orientacji pionowej) przy czym jego ściany boczne mają grubość nie mniejszą niż 150 mm. W celu dodatkowej

redukcji stężenia zawieszin urządzenie wyposażone jest w zintegrowany osadnik w dolnej części zbiornika o pojemności 2000 l. Zbiornik separatora zabezpieczony wewnątrz specjalną powłoką polimerową chroniącą przed szkodliwym działaniem gromadzonych w separatorze substancji ropopochodnych oraz samej wody deszczowej. Urządzenie podczyszczające wyposażone jest w 1 otwór włączowy o średnicy 625 mm standardowo wyposażony we włącz żeliwny w klasie D400. Zbiornik posiada możliwość jego podwyższenia poprzez zastosowanie nadbudowy z betonowych kręgów prostych, stożkowych lub płyt redukcyjnych i pokrywowych dostosowanych wysokością do projektowanej rzędnej terenu. Do przenoszenia oraz odpowiedniego montażu urządzenia wykorzystywane są specjalne konstrukcyjne uchwyty transportowe, w które jest wyposażony zbiornik. Wlot do separatora posiada odpowiednie zasyfonowanie wraz z deflektorem. Elementem wspomagającym flotację substancji ropopochodnych jest wkład koalescencyjny wykonany z pianki poliuretanowej zamontowanej na zasyfonowanej rurze odpływowej. Odpływ z separatora posiada zabezpieczenie przed niekontrolowanym wypływem substancji ropopochodnych, w momencie gdy zostanie przekroczona dopuszczalna grubość ich warstwy, w postaci automatycznego zamknięcia pływaka.

Zbiornik separatora jest dostosowany do obciążenia drogowego klasy A (wg normy PN-85/S-10030), tj. pojazdami samochodowymi o ciężarze 500 kN i nacisku na oś 200 kN.

Separator powinien zapewniać skuteczność oczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych do wartości nie większej niż 5 mg/l przy czym sprawność oczyszczania urządzenia powinna wynosić minimum 99,88%.

#### **MONTAŻ SEPARATORA**

Montaż i zabudowę separatora należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, oraz ściśle z zaleceniami producenta dostarczającego materiał. W tym celu należy ustalić z dostawcą urządzenia warunki zabudowy dla poszczególnych warunków i głębokości.

Schemat montażu:

1. Wykonanie wykopu i doprowadzenie przewodów kanalizacji;
2. Wyrównanie i wypoziomowanie dna wykopu wysypanego piaskiem lub drobnym żwirem na grubości około 10 cm. W przypadku braku warstwy nośnej gruntu wylać betonową płytę fundamentową i na nią wysypać warstwę piasku lub żwiru celem łatwiejszego ustawienia rzędnych;
3. Posadowienie i wypoziomowanie separatora/osadnika. W tym celu należy wykorzystać specjalne uchwyty transportowe separatora;
4. Szczelne podłączenie oznaczonych króćców wlot / wylot;
5. Zabudowa nadbudowy otworów włączowych nadstawkami betonowymi do wymaganej wysokości;
6. Zasypanie zbiornika gruntem z warstwowym zagęszczaniem;
7. Wykonanie wykończenia nawierzchni.

UWAGA: Dopuszcza się wyroby innych producentów pod warunkiem zapewnienia, co najmniej równorzędnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych oraz po konsultacji z projektantem.

- Wylot do rowu.

Wyloty kanalizacji deszczowej do rowu wykonać jako obetonowane zgodnie z rysunkiem.

Na długości 10m poniżej i 10m powyżej wylotu wykonać ubezpieczenie stopy skarpy kieszka faszynową o śr.20cm.

#### **5.Uwagi końcowe.**

- Całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II- „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Opracowanie: