

## **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             | S1a |
| 2. Plan sytuacyjny             | S1b |
| 3. Betonowy wylot do rowu nr 3 | S2  |
| 4. Betonowy wylot do rowu nr 2 | S3  |
| 5. Betonowy wylot do rowu nr 1 | S4  |

## 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: PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 4133Z ŁOZIENICA-ŻÓŁWIA BŁOĆ I PRZEBUDOWA ODCINKA NIEWIADOWO-ŻÓŁWIA BŁOĆ

Kanalizacja sanitarna przebiega w działkach:

Gmina Goleniów, Powiat Goleniowski,

dz. geod. nr **16, 103, 88**, , obr. Niewiadowo

dz. geod. nr **464, 320, 347, 462/2, 317/8, , 317/11, 71, 324/3, 346/4** obr. Żółwia Błoc

Odprowadzenie wód deszczowych – do rowów melioracyjnych.

### 3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany odwodnienia dróg.

Zlewnia nr 1- wylot do rowu NR 1 dz. Nr geodez.346/4

Zlewnia nr 2- wylot do rowu NR 2 dz. Nr geodez.346/4

Zlewnia nr 3- wylot do rowu NR 3 dz. Nr geodez.16

### 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 , separatory i utwardzone wyloty do rowów melioracyjnych. Wody deszczowe odprowadzone będą przykanalikami z rur i kształtek PVC jednolitych kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową.

Odbiór wód deszczowych z dróg za pomocą wpustów deszczowych .

#### • **Ogólny opis wpustu :**

Wpusty uliczne zaprojektowano jako żeliwne z zawiasami oraz zabezpieczeniem śrubowym, montowane na studzienkach z elementów betonowych śr.450mm 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 śr. 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, zamrzniętych 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 bezrozkopowo, 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.

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.

- **Separatory i osadniki piasku na kanalizacji deszczowej:**

Separatory tak jak na rysunkach.

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

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 zawiesin 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 wjazdowy o średnicy 625 mm standardowo wyposażony we włącznik 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 pływakowego.

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 wjazdowych 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.

### Zlewnie:

- **Zlewnia nr 1** – wylot do Strugi Marszewskiej dz. 346/4

$Q_{nom} = 80 \text{ l/sek}$

$Q_{max} = 117 \text{ l/sek}$

$Q_{sr.dob} = 2,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$

$Q_{max/h} = 421 \text{ m}^3/\text{godz}$

$Q_{max.roc} = 216 \text{ m}^3/\text{rok}$

### Dobór separatora:

Dla przedmiotowej inwestycji, ze względu na jej przeznaczenie, dobrano urządzenie podczyszczające **AQUAFIX SK2BP 15/150** lub równoważny o parametrach minimalnych zgodnych z poniższą tabelą.

Urządzenie do podczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych i zawiesiny ogólnej (separator koalescencyjny żelbetowy z 10-krotnym by-passem oraz osadnikiem) musi posiadać deklarację zgodności z normą europejską dopuszczającą produkty do stosowania w budownictwie tj. PN EN 858.

Separator koalescencyjny stanowiący przedmiot niniejszego ST, jest urządzeniem przeznaczonym do usuwania ze ścieków deszczowych substancji ropopochodnych oraz zawiesiny ogólnej.

Zbiornik separatora wykonany z betonu klasy min. C40/50 o konstrukcji monolitycznej, gwarantującej szczelność urządzenia, zwieńczony płytą pokrywową z włazem kl. D400.

Separator powinien mieć kształt stojącego walca.

Zbiornik separatora powinien być wykonany z betonu wykazującego odporność chemiczną na substancje określone w pkt. 8.1.4.1 normy PN-EN 858-1, co powoduje, że nie jest wymagane stosowanie dodatkowej powłoki ochronnej wewnątrz zbiornika. Zbiornik musi posiadać możliwość jego podwyższenia poprzez zastosowanie nadbudowy z betonowych kręgów prostych, stożkowych, płyt redukcyjnych i pokrywowych, w celu dostosowania włazu do projektowanej rzędnej terenu.

Do przenoszenia oraz odpowiedniego montażu urządzenia powinno się wykorzystywać uchwyty transportowe, będące elementem wyposażenia urządzenia.

Wlot do separatora posiada zasyfonowanie wraz z deflektorem. Ponadto urządzenie powinno być wyposażone w wewnętrzny by-pass umożliwiający odprowadzenie ścieków o natężeniu przepływu 10-krotnie większego od nominalnego.

Urządzenie wyposażone we wkład koalescencyjny wykonany z pianki poliuretanowej zamontowanej na odpływie z separatora.

Urządzenie musi posiadać automatyczne zabezpieczenie przed niekontrolowanym wypływem substancji ropopochodnych w postaci zamknięcia pływakowego.

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 i zabudowę separatora należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, oraz zaleceniami producenta. W tym celu należy ustalić z dostawcą urządzenia warunki zabudowy dla danych warunków gruntowych i głębokości posadowienia urządzenia.

W przypadku chęci zastosowania innego niż powyższe rozwiązanie, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i przedstawić stosowne dokumenty projektantowi i inspektorowi nadzoru w celu zatwierdzenia.

| AQUAFIX SK2BP 15/150 - informacje ogólne |                |     |
|--|----------------|-----|
| Materiał                                 | Beton zbrojony | -   |
| Dodatkowa powłoka                        | niewymagana    | -   |
| Przepustowość nominalna                  | 15             | l/s |

|   |       |     |
|---|-------|-----|
| Przepustowość maksymalna                      | 150   | l/s |
| Pojemność separatora                          | 2520  | l   |
| Pojemność osadnika                            | 2510  | l   |
| Pojemność gromadzenia ropopochodnych/tłuszczu | 628,3 | l   |
| <b>AQUAFIX SK2BP 15/150 - wymiary</b>         |       |     |
| Średnica wewnętrzna                           | 2000  | mm  |
| Średnica zewnętrzna                           | 2300  | mm  |
| Wysokość całkowita                            | 2860  | mm  |
| Masa całkowita                                | 10300 | kg  |

- **Zlewnia nr 2** – wylot do Strugi Marszewskiej dz. 346/4

Q<sub>nom</sub> = 30 l/sek  
 Q<sub>max</sub> = 39 l/sek  
 Q<sub>śr.dob</sub> = 0,9 m<sup>3</sup>/dobę  
 Q<sub>max/h</sub> = 140m<sup>3</sup>/godz  
 Q<sub>maxroczne</sub> = 81 m<sup>3</sup>/rok

- **Zlewnia nr 3** – wylot do rowu melioracyjnego dz. 16

Q<sub>nom</sub> = 8 l/sek  
 Q<sub>max</sub> = 12 l/sek  
 Q<sub>śr.dob</sub> = 0,06 m<sup>3</sup>/dobę  
 Q<sub>max/h</sub> = 43,2m<sup>3</sup>/godz  
 Q<sub>maxroczne</sub> = 5,4 m<sup>3</sup>/rok

**Dla zlewni nr 2 i 3 dobrano separatory AQUAFIX SK2BP 6-10/100 lub równoważny**

|  |                       |            |
|--|-----------------------|------------|
| <u>AQUAFIX SK2BP 6-10/100 - informacje ogólne</u>    |                       |            |
| <u>Materiał</u>                                      | <u>Beton zbrojony</u> | <u>-</u>   |
| <u>Dodatkowa powłoka</u>                             | <u>niewymagana</u>    | <u>-</u>   |
| <u>Przepustowość nominalna</u>                       | <u>6-10</u>           | <u>l/s</u> |
| <u>Przepustowość maksymalna</u>                      | <u>100</u>            | <u>l/s</u> |
| <u>Pojemność separatora</u>                          | <u>688</u>            | <u>l</u>   |
| <u>Pojemność osadnika</u>                            | <u>1000</u>           | <u>l</u>   |
| <u>Pojemność gromadzenia ropopochodnych/tłuszczu</u> | <u>226,2</u>          | <u>l</u>   |
| <u>AQUAFIX SK2BP 6-10/100 - wymiary</u>              |                       |            |
| <u>Średnica wewnętrzna</u>                           | <u>1200</u>           | <u>mm</u>  |
| <u>Średnica zewnętrzna</u>                           | <u>1500</u>           | <u>mm</u>  |
| <u>Wysokość całkowita</u>                            | <u>2535</u>           | <u>mm</u>  |
| <u>Masa całkowita</u>                                | <u>4720</u>           | <u>kg</u>  |

### 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: