

Inwestor:  
**Gmina Lubasz**  
**ul. B. Chrobrego 37; 64 - 720 Lubasz**

Przedsięwzięcie:  
**Budowa separatorów wraz z odwodnieniem placów i  
parkingów – ulica Stajkowska w Lubasz**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST.05.10**

### **URZĄDZENIA PODCZYSZCZAJĄCE**

Lubasz, sierpień 2017 r.

## **[1] WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy realizacji zadania *"Budowa separatorów wraz z odwodnieniem placów i parkingów – ulica Stajkowska w Lubaszu"*.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

- 1.3.1. Roboty przygotowawcze obejmujące wytyczenie lokalizacji obiektu, pomiar rzędnych terenu w miejscu lokalizacji urządzenia podczyszczającego
- 1.3.2. Roboty ziemne wraz z umocnieniem i odwodnieniem wykopu
- 1.3.3. Roboty montażowe urządzenia podczyszczającego
- 1.3.4. Sprawdzenie i uruchomienie urządzenia podczyszczającego

### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacjami Ogólnymi.
- 1.4.2. Wg definicji podanych w Ustawie o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z dnia 13.07.2001 r.
- 1.4.3. Wg definicji podanych w następujących Normach: PN-EN 752-1 i -6, PN-EN 476, PN-EN 1671, PN-B-10729, PN-B-10736.
- 1.4.4. Wg definicji podanych w ogólnych Specyfikacjach Technicznych opracowanych na zlecenie GDDP przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Warszawa 1998 r.
- 1.4.5. Wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem – urządzenie służące do podczyszczania wód opadowych / roztopowych.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania podano w Specyfikacjach Ogólnych ST.00.00.

## **[2] MATERIAŁY I URZĄDZENIA.**

Miejsca pozyskania materiałów, przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację Inspektora.

### **2.1. Roboty ziemne:**

- wg PN-86/B-02480 grunty budowlane mineralne nieskaliste niespoistych i spoistych: gliny piaszczyste

### **2.2. Roboty montażowe urządzenia:**

Wymagania odnośnie urządzenia:

- separator musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007
- skuteczność usuwania ropopochodnych >99,9% dla przepływu oczyszczanego NS, stężenie substancji ropopochodnych na odpływie dla  $Q_{nom}$ : <5 mg/dm<sup>3</sup>
- separator klasy I wg PN-EN 858-1:2005
- usuwanie zawieszin wspomagane podczas przepływu przez pakiety lamelowe

- skuteczność usuwania zawieszin >70% dla przepływu oczyszczanego NS, stężenie zawieszin ogólnych na odpływie dla NS: <100 mg/dm<sup>3</sup>
- urządzenie przystosowane do pracy w warunkach okresowego podtopienia kanalizacji poprzez zabezpieczenie przed przedostaniem się do wylotu wydzielonych substancji ropopochodnych
- urządzenie zabezpieczone przed wymywaniem zgromadzonych substancji ropopochodnych i wtórnym zanieczyszczeniem ścieków przy przepływie maksymalnym, potwierdzone badaniami
- przegrody wewnętrzne wydzielające komory: wlotową, magazynowania i wylotową wykonane z PEHD
- wydzielona komora magazynowania ropopochodnych uniemożliwiająca kontakt z dopływającymi wodami opadowymi i wypłukiwanie odseparowanych zanieczyszczeń
- konstrukcja urządzenia zapewniająca jego prawidłową pracę przy maksymalnym przepływie kierowanym do separatora Q<sub>max</sub> przechodzącym przez pakiety lamelowe
- komora wylotowa zabezpieczona dodatkowo dzięki przykryciu wykonanym z tworzywa sztucznego, która uniemożliwia wtórne zanieczyszczenie ścieków również w przypadku spiętrzenia ścieków za separatorem
- pakiety lamelowe z wypełnieniem płytowym wielostrumieniowym o przepływie krzyżowym, wykonane z odpornego chemicznie i wytrzymałego mechanicznie tworzywa sztucznego PEHD, wyposażone w linki umożliwiające wyciągnięcie pakietów z separatora bez konieczności schodzenia do jego wnętrza
- wydzielona komora magazynowania osadu pod pakietami lamelowymi
- przystosowanie do podłączania rur wlotowych o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową – nie dopuszcza się stosowania redukcji
- wyposażenie wewnętrzne z PEHD - nie dopuszcza się pakietów ze zgrzewanej folii PP
- nie dopuszcza się urządzenia z bypassem – całość przepływu kierowanego przez urządzenie musi przechodzić przez układ podczyszczający separatora
- wylot znajdujący się 20 mm poniżej wlotu
- możliwość podłączenia instalacji alarmowej
- korpus przykryty pokrywą żelbetową z włazami żeliwnymi, umożliwiającymi wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych bez konieczności demontażu pokrywy
- nadbudowa separatora do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy co urządzenie, nie dopuszcza się możliwości zastosowania kominów redukcyjnych

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpus wykonany z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN1000-1500) lub uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN2000-3000)
- korpus posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE wykonany wg normy PN-EN 1917 (dla średnic DN1000-1200) lub Krajową Deklarację Zgodności i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnych Aprobat Technicznych IK, ITB oraz IBDIM
- korpus przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤ 0,45
- otulina zbrojenia min. 30 mm
- odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005)

W celu uzyskania akceptacji materiałowej urządzeń należy przedstawić:

- deklaracje właściwości użytkowych urządzenia
- dokumentację techniczną - ruchową urządzenia
- Zakładową Kontrolę Produkcji
- deklaracje właściwości użytkowych lub krajowe deklaracje zgodności wraz z aprobatami technicznymi na korpusy urządzeń
- instrukcję montażu korpusu oraz urządzenia
- wyniki badań chemicznej odporności betonu wg PN-EN 858-1:2005 wykonane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed złożeniem dokumentów
- raport z badań separatora przy przepływie nominalnym potwierdzający zabezpieczenie urządzenia przed wymywaniem zgromadzonych substancji ropopochodnych

Wymagane parametry konstrukcyjne i technologiczne:

- średnica wewnętrzna zbiornika: 2000 mm
- grubość ściany zbiornika: 150 mm
- przepustowość nominalna: 15 dm<sup>3</sup>/s
- przepływ przez pakiety lamelowe: 150 dm<sup>3</sup>/s
- pojemność części osadowej: 1520 dm<sup>3</sup>
- średnica rur wlot / wylot: 400 mm

### **[3] SPRZĘT.**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### **[4] TRANSPORT.**

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

### **[5] WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze.**

1. wytyczenie geodezyjne lokalizacji urządzenia
2. pomiar rzędnej terenu w miejscu lokalizacji urządzenia

#### **5.2. Roboty ziemne**

1. zdjęcie warstwy humusu o grubości około 0,30m z pasa technicznego zajętego pod prowadzone Roboty Montażowe, wywóz humusu na odkład do miejsca magazynowania
2. wykopy otwarte obudowane (obudowa stalowa rozparta) wg wymogów PN-B-10736 i PN-B-06050, wykonywane mechanicznie i ręcznie, wywóz ziemi z urobku na odkład do miejsca magazynowania
3. dowóz gruntu służącego do zasypywania komór
4. zasypka wykopów ziemią z odkładu lub gruntem budowlanym mineralnym sytkim oraz rozbiórka obudowy ścian wykopu, dowóz ziemi z miejsca magazynowania
5. zagęszczenie zasypki wykopów do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,0$  zgodnie z wymogami PN-B-10736
6. zasypkę ścian komór prowadzić należy przy ciągłym odwadnianiu wykopu, zasypując z zagęszczeniem, ręcznie warstwami o grubości około 25-40 cm każda
7. wywóz nadmiaru urobku do miejsca wywozu lub miejsca wskazanego przez Inspektora na terenie gminy, na której prowadzone są roboty
8. ułożenie warstwy humusu w miejscach prowadzenia robót poza drogami, na szerokość pasa technicznego zajętego przez te roboty

#### **5.3. Roboty odwodnieniowe**

1. Dokonać próbných przekopów dla ustalenia lokalnych warunków gruntowo-wodnych i aktualnego poziomu wody gruntowej. Na tej podstawie Kierownik Budowy podejmie decyzję o sposobie wykonania odwodnienia wykopu.
2. Poziom zwierciadła wody gruntowej, na czas prowadzenia Robót, obniżyć do poziomu 0,50 m poniżej rzędnej posadowienia komór. Odwodnienie wykopów należy wykonywać wg wymogów PN-B-06050 przy pomocy powszechnie znanych technik odwodnieniowych.
3. Instalacja do obniżania poziomu wód gruntowych może zostać wyłączona dopiero po ostatecznym zakończeniu prac przy obiekcie i zagęszczeniu wykopu.
4. Ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu, obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe.
5. Wody z obniżenia zwierciadła wody gruntowej należy odprowadzić do miejsca zrzutu wód gruntowych.

#### **5.4. Roboty montażowe**

1. podłoże posadowienie: posadowienie komór wykonywać na podbudowie z betonu C8/10 grubości 20 cm. Wykonać podłoże wzmocnione piaskowo-żwirowe wg PN-/B-02480 grubości 0,15 m. Posadowienie powinno spełniać wymagania Norm: PN-82/B-02000, PN-82/B-02001, PN-82/B-02002, PN-82/B-02003, PN-82/B-02004, PN-88/B-02014, PN-76/B-03001, PN-81/B-03020.
2. wymiana gruntu: jeżeli pod dnem wykopu znajdują się grunty słabe i łatwo ściśliwe o małej grubości, należy je usunąć i miejsca te zastąpić piaskiem spełniającym wymogi PN-86/B-02480. W przypadku wystąpienia gruntów słabych i łatwo ściśliwych zalegających głęboko, należy komorę montować na podłożu wzmocnionym, wg szczegółowych rozwiązań uzgodnionych na etapie realizacji.
3. montaż komór:  
montować z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917:2004.  
Prowadzić geodezyjną obsługę montażu komór poprzez pomiary kontrolne rzędnych posadowienia dna

#### **5.5. Badania**

Badania geotechniczne podłoża, badania wskaźnika zagęszczenia zasypek wykopów, zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości Robót (PZJR) opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora. Podstawą do opracowania PZJR będą wymagania ST.

#### **5.6. Roboty pomiarowe**

Wg ST.01.00.

#### **5.7. Próby techniczne działania pompowni**

Nie dotyczy.

### **[6] KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady jakości robót podano w ST.00.00. - „Wymagania ogólne”, punkt 6.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

#### **6.2. Kontrola i badanie Robót Ziemnych.**

Sprawdzaniu podlega:

1. sprawdzenie wykopów i podłoża
2. odwodnienie wykopu
3. zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego znajdującego się w obrębie wykopu
4. stan umocnienia wykopów i wykonanie niezbędnych zejść do wykopów
5. zabezpieczenie wszelkich przejść i przejazdów w obrębie wykopów
6. wykonanie zasyпки wraz z zagęszczeniem

### **[7] OBMIAR ROBÓT.**

- Jednostką obmiaru jest 1 kpl. urządzenia, w którym uwzględnione są wszystkie Roboty związane z montażem i uruchomieniem urządzenia.

## **[8] ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00. - „Wymagania ogólne”, punkt 7.

1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, jeśli ich zakres dopuszcza prawo polskie.
2. Przy zgłoszeniu do odbioru Wykonawca musi przedłożyć wszystkie dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, a w szczególności dokumenty wymagane w ST.00.00. - „Wymagania ogólne”, punkt 7.5., oraz w warunkach Umowy.

Odbiorowi podlegają będą następujące Roboty:

1. wykopy wraz z podłożem wg wymogów PN-B-10736 i PN-B-06050 oraz wynikami badań geotechnicznych podłoża wg zatwierdzonego przez Inspektora PZJR
2. obudowa urządzenia wykonana spełniającego wymagania normy PN-EN 1917:2004, przejście przewodów grawitacyjnych przez ścianę obudowy urządzenia
3. badanie szczelności obudowy wg PN-B-10729 i PN-EN 1610
4. badanie zasypki wykopów wg wymogów PN-B-10736 wraz z wynikami badań wskaźnika zagęszczenia zasypki wg PZJR
5. próby techniczne i rozruch technologiczny urządzenia

## **[9] PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne zasady płatności podano w ST.00.00. - „Wymagania ogólne”, punkt 8.

## **[10] PRZEPISY ZWIĄZANE.**

DTR oraz instrukcja montażu i uruchomienia pompowni

1. PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
2. PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
3. PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
4. PN-EN 752-3 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
5. PN-EN 752-4 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
6. PN-EN 752-5 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja
7. PN-EN 752-7 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie
8. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
9. PN-EN 1401 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiekczonego PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
10. PN-EN 1456-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej sanitarnej układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastifikowany polichlorek winylu PVC-U. Część 1: Wymagania dotyczące elementów rurociągu i systemu
11. PN-B-06050. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
12. PN-B-10736. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
13. PN-B-10729. Studzienki kanalizacyjne.
14. DIN 4034. Studzienki kanalizacyjne.
15. PN-74/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
16. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
17. PN-82/B-02000 Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości.
18. PN-82/B-02001 Obciążenie budowli. Obciążenia stałe.
19. PN-82/B-02003 Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne.
20. PN-82/B-02004 Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne technologiczne, obciążenia pojazdami.
21. PN-88/B-02014 Obciążenie budowli. Obciążenia gruntem.
22. PN-76/B-03001. Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
23. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia.