



Pracownia Projektowa:
B&B Jan Burglin
89-600 Chojnice
ul. Angowska 68a

tel. 0-52 3973730
fax. 0-52 3973730
wew. 24
burglin@o2.pl

NIP: 555-137-62-06

„Poprawa gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi na terenie MOF Chojnice - Człuchów”
Budowa kolektorów deszczowych na terenie miasta Chojnice - prace projektowe
Część Nr I zadanie 1.1.6; 1.2.5

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Inwestor: Gmina Miejska Chojnice Stary Rynek 1 89-600 Chojnice

Nazwa i miejsce przedsięwzięcia:

"Przebudowa Rowu Zachodniego wraz z budową separatorów i infrastrukturą towarzyszącą."

89-600 Chojnice,

Działka geod. nr: 4/18, 251/8, 243/1, 4/20, 4/4, 4/3, 4/2, 4/16, 4/17, 4/21, 4/24, 4/22, 6/2, 22/7, 241/3, 22/5, 36/15, 22/11, 22/9, 22/12, 26/8, 26/13, 25/1, 24/1, 21/1, 27/33, 3125, 22/8, 23/3, 40/5, 43/5, 46/4

Jednostka ewidencyjna: Chojnice- M 220203_1

Obręb: Chojnice 0001

Kategoria obiektu: XXVII

Rodzaj dokumentacji: Projekt budowlano-wykonawczy

Oświadczenie wynikające z art. 20 ust.4 Prawa budowlanego

Ja, niżej podpisany oświadczam, że zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant br. melioracyjnej
i drogowej:**

mgr inż. Jan Burglin

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności budowlano-konstrukcyjnej
nr GPKG-I-7342-9/95

Projektant br. sanitarnej:

mgr inż. Jan Burglin

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr GPKG-I-7342-24/95

Projektant branży elektrycznej:

mgr inż. Adam Linda

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności elektrycznej
nr 70/Gd/2002

Sprawdzający br. melioracyjnej: **mgr inż. Bogdan Rydzkowski**

Uprawnienia budowlane i projektowe w specjalności
wodno-melioracyjnej nr WBPP-NB-7210/242/82;
członek POIIB o nr ewiden. POM/WM/0091/03

Sprawdzający br. sanitarnej: **mgr inż. Andrzej Najdowski**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr POM/0138/POOS/04

I.1.1.6

I.1.2.5

Numer zadania

Chojnice, sierpień 2016 r.

Egz. 6/6

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1. Przedmiot i zakres inwestycji.....	3
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu i przewidywane zmiany	4
3. Projektowany stan zagospodarowania terenu.....	5
4. Bilans terenu	5
5. Zieleni i drzewa na terenie inwestycji.....	5
6. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia	5
7. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej.....	5
8. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń	5
9. Warunki geotechniczne	6
10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	6
11. Uwagi końcowe.....	6
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	7
1. Przeznaczenie i program użytkowy	7
2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu	7
3. Opis projektowanych rozwiązań – założenia ogólne	7
3.1. Przebudowa Rowu Zachodniego.....	7
3.2. Budowa układu separacyjnego nr 12	8
3.3. Budowa układu separacyjnego nr 15	12
3.4. Budowa układu separacyjnego nr 17	17
3.5. Budowa układu separacyjnego nr 18	21
3.6. Elementy kanalizacji deszczowej.....	25
3.7. Projektowane utwardzenie terenu	26
4. Wykonawstwo robót.....	27
4.1. Roboty rozbiórkowe	27
4.2. Roboty ziemne	27
4.3. Roboty montażowe	28
4.4. Roboty odtworzeniowe	28
5. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami i budowlami	28
6. Wpływ budowy na środowisko.....	29
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	30
CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	35
Rys. 1 Mapa poglądowa	36
Rys. 2.1. Projekt zagospodarowania terenu działek	37
Rys. 2.2. Projekt zagospodarowania terenu działek	38
Rys. 2.3. Projekt zagospodarowania terenu działek	39
Rys. 3. Profil podłużny Rowu Zachodniego.....	40
Rys. 4. Przekroje poprzeczne Rowu Zachodniego	41
Rys. 5.1. Rysunek ogólny przepustu – rzut z góry.....	42
Rys. 5.2. Rysunek ogólny przepustu – przekroje	43
Rys. 6. Umocnienie Rowu Zachodniego	44
Rys. 7. Wylot kanalizacji deszczowej do zbiornika „Fatimska”	45
Rys. 8. Schemat układu separatora 12	46
Rys. 9. Profil podłużny separatora 12.....	47
Rys. 10. Projekt utwardzenia terenu separatora 12	48
Rys. 11. Przekrój normalny separatora 12	49
Rys. 12. Schemat układu separatora 15	50
Rys. 13. Profil podłużny separatora 15.....	51
Rys. 14. Projekt utwardzenia terenu separatora 15	52
Rys. 15. Przekrój normalny separatora 15	53
Rys. 16. Schemat układu separatora 17	54
Rys. 17. Profil podłużny separatora 17.....	55
Rys. 18. Projekt utwardzenia terenu separatora 17	56
Rys. 19. Przekrój normalny separatora 17	57
Rys. 20. Schemat układu separatora 18	58
Rys. 21. Profil podłużny separatora 18.....	59
Rys. 22. Projekt utwardzenia terenu separatora 18	60
Rys. 23. Przekrój normalny separatora 18	61
Rys. 24. Schemat studni typowej	62
Rys. 25. Schemat wpustu deszczowego	63
Rys. 26. Schemat zasilania solarnego	64
Rys. 27. Schemat alarmowy	65
CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	66

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

dla projektu poprawy gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi na terenie MOF Chojnice-Człuchów
– przebudowa Rowu Zachodniego wraz z budową separatorów i infrastrukturą towarzyszącą.

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest:

- Przebudowa rowu Zachodniego na odcinku od zbiornika Fatimska do zbiornika Zachodniego na terenie miasta Chojnice tj:
 - odbudowa koryta rowu wraz ze zlikwidowaniem zwężeń i zamulisk
 - odcinkowa zabudowa koryta rowu kolektorem deszczowym wraz ze studniami kierunkowymi i rewizyjnymi
 - na odcinkach zabudowy rowu wykonanie drenaży czołowych
- Budowa układu separacyjnego nr 12 na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej przy Zbiorniku Zachodnim w pobliżu ul. Asnyka.
- Budowa układu separacyjnego nr 15 w pobliżu ul. Człuchowskiej na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej z wylotem do projektowanej studni S11 w Rowie Zachodnim.
- Budowa układu separacyjnego nr 17 w pobliżu ul. Człuchowskiej na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej z wylotami do projektowanych studni S9 i S8 w Rowie Zachodnim.
- Budowa układu separacyjnego nr 18 w pobliżu Zbiornika Fatimska na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej z wylotem do projektowanej studni S2 w Rowie Zachodnim.

Całość inwestycji obejmuje swoim zakresem zachodnią część miasta Chojnice od ul. Pokoju Toruńskiego do zbiornika retencyjnego „Zachodni” i jest zlokalizowana na działkach: 4/18, 251/8, 243/1, 4/20, 4/4, 4/3, 4/2, 4/16, 4/17, 4/21, 4/24, 4/22, 6/2, 22/7, 241/3, 22/5, 36/15, 22/11, 22/9, 22/12, 26/8, 26/13, 25/1, 24/1, 21/1, 27/33, 3125, 22/8, 23/3, 40/5, 43/5, 46/4 - obręb geodezyjny Chojnice.

Powyższa inwestycja dla działek nr: 4/18, 251/8, 4/20, 4/3 objęta jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, zatwierdzonego uchwałą Rady Miejskiej w Chojnicach Nr IV/19/98 z dnia 27 listopada 1998 r.

Powyższa inwestycja dla działek nr: 25/1, 24/1, 21/1, 22/8, 23/3, 40/5, 43/5, 46/4 objęta jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, zatwierdzonego uchwałą Rady Miejskiej w Chojnicach Nr XXXVII/397/13 z dnia 28 października 2013 r.

Dla powyższej inwestycji dla działek nr: 6/2, 241/3 uzyskano Decyzję o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr PP.6733.26.2016 z dnia 24 maja 2016r.

Dla powyższej inwestycji dla działek nr: 243/1, 4/4, 4/2, 4/16, 4/17, 4/21, 4/24, 4/22, 6/2, 22/7, 22/5, 22/11, 22/9, 22/12, 26/8, 26/13, 27/33, 3125, 241/3 uzyskano Decyzję o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr PP.6733.13.2016 z dnia 9 czerwca 2016r.

Dla powyższej inwestycji dla działki nr: 36/15 uzyskano Decyzję o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr PP.6733.42.2016 z dnia 15 czerwca 2016r.

Zakres działek zajętych pod projektowaną przebudowę terenu zestawiono w tabeli nr 1 poniżej:

Rów Zachodni		
Lp.	Nr działki	Właściciel
1.	43/5	SKARB PAŃSTWA REGON: - NIP: -
2.	4/18	GINA MIEJSKA CHOJNICE REGON: 092351245 NIP: 5551002262 siedziba: ul. Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice
	251/8	
	4/20	
	4/3	
	4/2	
	4/21	
	4/22	
	6/2	
	22/7	
	22/9	
	22/12	
	26/8	

	25/1	
	3125	
	40/5	
	241/3	
	36/15	
3.	243/1	INSTYTUT HODOWLI I AKLIMATYZACJI ROŚLIN Z SIEDZIBĄ W RADZIKOWIE REGON: - NIP: - siedziba: Radzików , 05-870 Błonie koresp. Nieżychowice 11, 89-620 Chojnice SKARB PAŃSTWA-AGENCJA NIERUCHOMOŚCI ROLNYCH REGON: 010344708 NIP: - siedziba: ul. Powstańców Warszawy 28, 83-000 Pruszcz Gdański
4.	4/4	Helta Michał zam. ul. Człuchowska 51A, 89-600 Chojnice Helta Lucyna Maria zam. ul. Grunowo 66, 89-600 Chojnice
5.	4/16	Kalinowski Longin zam. ul. Człuchowska 55, 89-600 Chojnice
6.	4/17	Fryza Józef Marian zam. ul. Człuchowska 55a, 89-600 Chojnice Fryza Barbara Alicja zam. ul. Człuchowska 55a, 89-600 Chojnice Szulc Alicja Barbara zam. ul. Gryfa Pomorskiego 16, 89-600 Chojnice
7.	4/24	Ody Zbigniew Bernard zam. ul. Brzaskwiniowa 7, 89-600 Chojnice Ody Jolanta Maria zam. ul. Brzaskwiniowa 7, 89-600 Chojnice
8.	22/5	Gogacz Adam zam. ul. Armii Ludowej 18, 89-600 Chojnice Gogacz Helena zam. ul. Armii Ludowej 18/1, 89-600 Chojnice; Kobus Agnieszka zam. ul. Dojazd 4B/52, 87-100 Toruń
9.	22/11	POLSKI KONCERN NAFTOWY ORLEN SPÓŁKA AKCYJNA W PŁOCKU REGON: 610188201 NIP: 7740001454 siedziba: ul. Chemików 7, Płock, 09-411 Biała k. Płocka
10.	26/13	Lemańczyk Krzysztof Piotr zam. ul. Czynu Zbrojnego Kolejarzy 36, 89-600 Chojnice Lemańczyk Danuta Józefa zam. ul. Czynu Zbrojnego Kolejarzy 36, 89-600 Chojnice
11.	24/1	Lemańczyk Łukasz zam. ul. Czynu Zbrojnego Kolejarzy 36, 89-600 Chojnice Żuchowska Hanna Maria zam. ul. Plk. Kazimierza Mastalerza 13, 89-600 Chojnice
12.	21/1	Kotarski Ryszard Kazimierz
	22/8	zam. ul. Człuchowska 86, 89-600 Chojnice
	23/3	koresp. Topole 24, 89-620 Chojnice
	46/4	Kotarska Renata Sabina zam. Topole 24, 89-620 Chojnice
13.	27/33	Szreiber Kazimierz Józef zam. ul. Młodzieżowa 33/17, 89-600 Chojnice Szreiber Bożena Teresa zam. ul. Młodzieżowa 33/17, 89-600 Chojnice

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu i przewidywane zmiany

Uzbrojenie występujące na terenie objętym inwestycją:

- sieć energetyczna podziemna i napowietrzna
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej

- sieć gazową
- sieć teletechniczna

3. Projektowany stan zagospodarowania terenu

W obrębie w/w działek projektuje się przebudowę koryta rowu Zachodniego z odbudową koryta rowu, zlikwidowaniem zwężeń i zamulisk, odbudowę rowu od wlotu do rurociągu Ø800 przy ul. Fatimskiej od hm 0+00 do 0+87 o szerokości dna B=1,60 m i umocnieniem dna i skarp rowu materacem gabionowym i narzutem kamiennym w dnie. Od hm 0+87 do hm 2+62 projektowana jest przebudowa zbiornika Fatimska (wg. oddzielnego opracowania), od hm 2+62 do hm 4+36 na długości 174 mb zabudowa rowu rurociągiem o kształcie eliptycznym 1600x1000x35 GRP. W hm.3+09 do studni S2 planowane jest włączenie projektowanego układu separacyjnego nr 18 podczyszczającego wody opadowe i roztopowe z terenów przyległych do Al. Matki Boskiej Fatimskiej. Od hm 4+36 do hm 4+92 na długości 56 mb rów zabudowany jest istniejącym rurociągiem Viakon 2000x1000 (NETTO). Od hm 4+92 (NETTO) do hm 5+78 (ul. Człuchowska) na długości 86 mb zaprojektowano zabudowę rowu rurociągiem o kształcie eliptycznym 1600x1000x35 GRP na trasie którego, do studni S8 w hm 5+48 i S9 w hm 5+78 planowane jest włączenie projektowanego układu separacyjnego nr 17 podczyszczającego wody opadowe i roztopowe z terenów przyległych do ul. Człuchowskiej i Wyszyńskiego. Od hm 5+96 do hm 9+90 na długości 395 mb zaprojektowano zabudowę rowu rurociągiem Ø1000 PEHD na trasie którego, do studni S11 w hm 6+21 planowane jest włączenie projektowanego układu separacyjnego nr 15 podczyszczającego wody opadowe i roztopowe z terenów przyległych. Od hm 10+05 do hm 14+16 (ul. Asnyka) na długości 411 mb projektuje się przebudowę koryta rowu Zachodniego z odbudową koryta rowu, zlikwidowaniem zwężeń i zamulisk, zmianę trasy wraz z budową przepustu ze względu na docelową budowę zachodniego obejścia drogowego miasta Chojnice, odbudowę rowu o szerokości dna B=1,60 m i umocnieniem dna i skarp rowu materacem gabionowym i narzutem kamiennym w dnie. Za ul. Asnyka zlokalizowane jest urządzenie piętrząco-upustowe ze zbiornika Zachodniego (wg. oddzielnego opracowania), dalej zlokalizowano zbiornik Zachodni (wg. oddzielnego opracowania). W ramach przebudowy Rowu Zachodniego wraz z budową infrastruktury towarzyszącej projektowane jest również wykonanie układu separacyjnego nr 12 mającego swój początek na ul. Asnyka, podczyszczającego wody opadowe i roztopowe z terenów przyległych do niej.

W/w inwestycja jest obiektem liniowym zlokalizowanym na powierzchni terenu, co wymaga trwałego wydzielenia terenu oraz zagospodarowania terenu. Ścieki deszczowe z terenów przyległych (dróg) transportowane będą poprzez układ szczelnych rurociągów poprzez wyloty do projektowanego rurociągu i rowu Zachodniego po wcześniejszym podczyszczeniu. W rejonie wylotów koryto rowu ubezpieczone będzie ciężkim ubezpieczeniem z kamienia naturalnego luzem i w siatkach stalowych.

4. Bilans terenu

Projektowana przebudowa koryta Rowu Zachodniego wraz z budową separatorów i infrastrukturą towarzyszącą jest obiektem liniowym, zlokalizowanym na powierzchni terenu, występuje więc potrzeba wyłączenia terenu i jego zagospodarowania. Na trasie nowego koryta i w miejscach projektowanych separatorów występuje nadbudowa nadziemna wymagająca zajęcia terenu.

Całkowita długość projektowanej przebudowy koryta rowu Zachodniego (bez uwzględnienia istniejących przepustów nie podlegających przebudowie) wyniesie ~1154,70 mb.

5. Zieleń i drzewa na terenie inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana została w dolinie Rowu Zachodniego od Zbiornika Fatimska do Zbiornika Zachodniego. Na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej stwierdzono występowania pojedynczych drzew i terenów zieleni w obszarze objętym inwestycją. W celu ochrony istniejących drzew przed uszkodzeniem, należy je zabezpieczyć poprzez odgrodzenie deskami drewnianymi. W przypadku wystąpienia niezainwentaryzowanych terenów zielonych należy odtworzyć je do stanu istniejącego.

6. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia

Teren, na którym projektowana jest inwestycja nie jest objęty programem NATURA 2000 ani ochroną konserwatorską.

7. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Teren, na którym projektuje się przebudowę koryta rowu Zachodniego nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

8. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia DZ.U.03.120.1126, zamieszczono poniżej

informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, która określa szczegółowo dane, charakter i cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia osób biorących udział przy budowie projektowanego obiektu budowlanego. Informacja ta stanowi integralną część niniejszego opracowania.

9. Warunki geotechniczne

Ustala się I kategorię geotechniczną (Dz.U. Nr 126 Poz.839), która obejmuje wykopy powyżej głębokości 1,2 m w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wykonywane przy wykopach koryta rowu.

Kategoria gruntu I-III.

10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1c ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) określono obszar oddziaływania obiektu budowlanego.

Obszar oddziaływania projektowanej kanalizacji deszczowej mieści się w całości na terenie działek geod. nr **4/18, 251/8, 243/1, 4/20, 4/4, 4/3, 4/2, 4/16, 4/17, 4/21, 4/24, 4/22, 6/2, 22/7, 241/3, 22/5, 36/15, 22/11, 22/9, 22/12, 26/8, 26/13, 25/1, 24/1, 21/1, 27/33, 3125, 22/8, 23/3, 40/5, 43/5, 46/4** - obr. Chojnice, całość zamierzenia budowlanego mieści się więc na terenie działek, na których zostało zaprojektowane.

11. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z warunkami i zastrzeżeniami zawartymi w uzgodnieniu Narady Koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Chojnicach. Uzgodnienie te w komplecie dołączono do niniejszego opracowania.
- Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować planszę zbiorczą uzbrojenia terenu pod kątem ewentualnych kolizji - wykopy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością, a szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych.
- O rozpoczęciu prac powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego.
- Na obszarze opracowania nie wyklucza się niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

opracował:

mgr inż. Jan Burglin

Nr upr.: GPKG-I-7342-24/95

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Przeznaczenie i program użytkowy

Przeznaczeniem projektowanej przebudowy Rowu Zachodniego jest nadanie wymaganych wymiarów przekrojów poprzecznych i profilu podłużnego rowu poprzez zlikwidowanie zwężeń i zamulisk oraz zabudowę rowu rurociągami 1600x1000x35 GRP i Ø1000 PEHD. Przebudowa ma na celu usprawnić odprowadzenie wód deszczowych do objętego przebudową (wg. oddzielnego opracowania) Zbiornika Fatimska.

Przeznaczeniem projektowanych układów separacyjnych nr 12, 15, 17 i 18 jest oczyszczanie wód opadowych i roztopowych z przyległych terenów utwardzonych (dróg), które będą odprowadzane projektowanymi kolektorami deszczowymi do objętego przebudową (wg. oddzielnego opracowania) Zbiornika Fatimska.

Projektowane roboty wykonane zostaną przez specjalistyczną firmę budowlaną z należytą starannością oraz wiedzą techniczną przy zastosowaniu maszyn i urządzeń niepowodujących szkód w środowisku naturalnym.

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- Przebudowa istniejącego „Rowu Zachodniego” celem nadania wymaganych przekrojów poprzecznych i profilu podłużnego;
- Budowa układu separacyjnego nr 12;
- Budowa układu separacyjnego nr 15;
- Budowa układu separacyjnego nr 17;
- Budowa układu separacyjnego nr 18.

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Funkcja projektowanej przebudowy Rowu Zachodniego wraz z budową separatorów i infrastruktury towarzyszącej sprowadza się do oczyszczania oraz bezpiecznego przejęcia i sprawnego technicznie i bezkolizyjnego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych szczelną siecią kolektorów deszczowych do zbiornika Fatimska.

Poprzez zastosowanie obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej, obiekty budowlane objęte projektem spełniają wymagania, o których mowa w art.5 ust.1 ustawy Prawo budowlane.

3. Opis projektowanych rozwiązań – założenia ogólne

. W projekcie przebudowy Rowu Zachodniego wraz z budową separatorów i infrastruktury towarzyszącej, zastosowano elementy i materiały zapewniające spełnienie zamierzonego celu. Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania określone w normach oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Obiekty budowlane zaprojektowano przy następujących założeniach:

- teren, na którym zlokalizowano inwestycję leży w strefie I wg PN-81/B-03020:1981
- strefa przemarzania wynosi 0,80 m
- kategoria gruntu – I – III

W trakcie wykonawstwa przebudowy urządzeń wodnych należy zachować jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, połączeń, kształtek i armatury oraz uwzględniać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w budownictwie wodno-melioracyjnym i hydrotechnicznym, wymagania i wytyczne producentów zastosowanych materiałów.

3.1. Przebudowa Rowu Zachodniego

3.1.1. Przebudowa istniejącego Rowu Zachodniego celem nadania wymaganych przekrojów poprzecznych i profilu podłużnego

- a) odbudowa rowu o szerokości dna $B=1,60\text{m}$ i umocnienie dna i skarp rowu materacami gabionowymi i narzutem kamiennym od wlotu do rurociągu Ø800 przy ul. Pokoju Toruńskiego do Zbiornika Fatimska – $L=87,70\text{m}$ od hm 0+00 do 0+87
- b) budowa wylotu żelbetowego rurociągu 1600-1000x35 GRP do zbiornika Fatimska
- c) zabudowa rowu rurociągiem 1600-1000x35 GRP – $L=174,50\text{m}$ od hm 2+62 do hm 4+36
- d) zabudowa rowu rurociągiem 1600-1000x35 GRP – $L=86,50\text{m}$ od hm 4+92 do hm 5+78
- e) zabudowa rowu rurociągiem Ø1000 PEHD - $L=394,80\text{m}$ od hm 5+96 do hm 9,90
- f) odbudowa rowu wraz ze zmianą trasy rowu o szerokości dna $B=1,60\text{m}$ i umocnienie dna i skarp rowu materacami gabionowymi i narzutem kamiennym – $L=411,10\text{m}$ od hm 10+05 do 14+16

Lokalizację projektowanej budowli przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu (zał. rys. nr 2.1; 2.2; 2.3) a jego konstrukcję przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych budowli.

3.2. Budowa układu separacyjnego nr 12

Przeznaczeniem projektowanego kolektora z układem separacyjnym jest oczyszczanie wód opadowych i roztopowych z przyległych terenów utwardzonych (dróg) i odprowadzenie ich do zbiornika Zachodniego. Projektowany układ, wykonany zostanie ze studni żelbetowych oraz rur PEHD i PP. Obsługę techniczną zapewnia droga technologiczna obsługująca zbiornik zachodni.

W skład układu podczyszczającego wchodzi:

- Rura kanalizacyjna DN 700 PEHD - 119,80 m
 - Rury połączeniowe PEHD DN700 między studniami - L = 8,1 m
 - Rura by-passowa PEHD DN700 między studnią rozdziału i połączeniową - L = 4,0 m
 - Rura ochronna DN 900 - 20,60 m
 - Przykanalik PP DN160 - L = 2,5 m
 - Studnia rewizyjna DN 1000 - 1 szt.
 - Studnia rewizyjna DN 1500 - 3 szt.
 - Studnia rozdziału z regulatorem przepływu DN2000 – 1 szt.
 - Dwukomorowy wirowy separator zawieszin 40/400 – 1 szt.
 - Separator lamelowy $Q_{nom} = 40$ l/s, $Q_{max} = 400$ l/s – 1 szt.
 - Studnia połączeniowa DN2000 – 1 szt.
 - Wpust deszczowy DN500 – 1 szt.
 - Instalacja alarmowa
- kluczowe, technologiczne elementy układu (studnia rozdziału z regulatorem przepływu, wirowy separator zawieszin, separator lamelowy, komora połączeniowa oraz instalacja alarmowa) muszą pochodzić od jednego producenta; zastosowanie urządzeń różnych producentów może skutkować niewłaściwą pracą układu i nieosiąganiem założonych skuteczności oczyszczania
 - nie dopuszcza się stosowania prototypów
 - korpusy należy posadawiać na gruncie nośnym (w przypadku wystąpienia gruntów nienośnych np. pyłów należy dokonać ich wymiany), nośność gruntu w dnie wykopu należy badać przy pomocy sondy, należy minimalizować czas prac montażowych w wykopach ze względu na możliwość upłynięcia gruntu
 - ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, oraz krótkie odwodnienia nie dopuszcza się wykonywania zbiorników wykonywanych na mokro, na miejscu budowy; konieczne jest zastosowanie prefabrykatów wykonywanych w zakładzie produkcyjnym producenta urządzeń
 - betonowe oraz żelbetowe elementy prefabrykowane muszą być produkowane zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji
 - producent urządzeń musi zapewniać możliwość oględzin produkowanych elementów we własnym zakładzie produkcyjnym
 - instalacja alarmowa z sygnalizatorami przepełnienia, przekroczenia poziomu oleju oraz przekroczenia poziomu osadu w urządzeniach podczyszczających; instalacja alarmowa zasilana z systemu solarnego; instalacja alarmowa oraz zasilająca muszą być dostarczone przez jednego producenta

3.2.1. Studnia rozdziału z regulatorem przepływu

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji

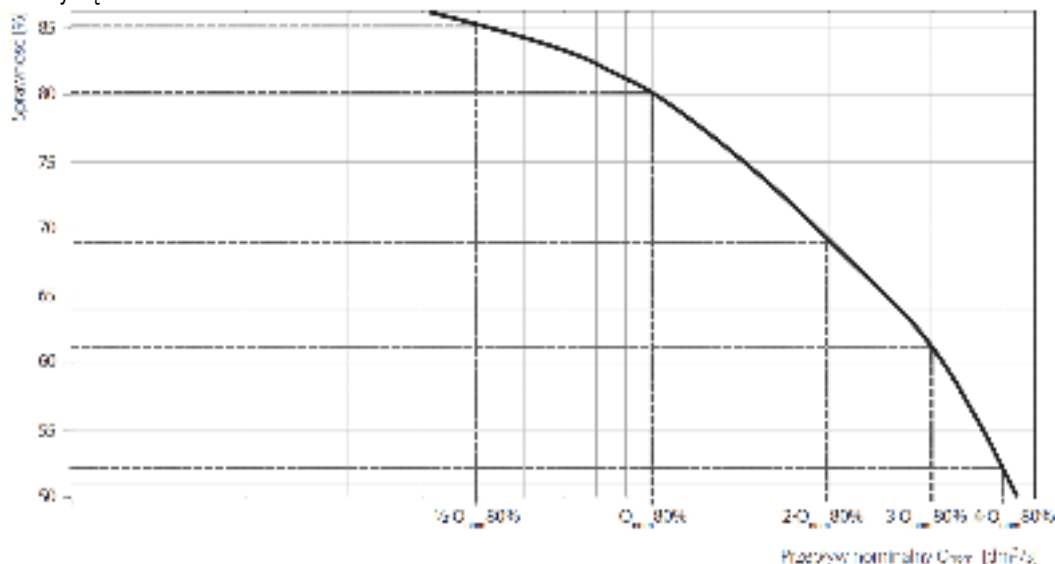
- urządzenie wyposażone w stożkowy regulator przepływu o przepływie wirowym, wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088)
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w szalową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczelbi 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręcze wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ maksymalny: 190 l/s
 - średnica wewnętrzna komory: 2000 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 2300 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.2.2. Wirowy separator zawieszin

- urządzenie musi posiadać aktualną Aprobata Techniczną IOS – PIB dla wirowych separatorów zawieszin
- maksymalny przepływ kierowany do urządzenia $Q_{\max} \leq 400 \text{ dm}^3/\text{s}$; całość przepływu trafiającego do urządzenia przechodzi przez układ podczyszczający
- skuteczność usuwania zawiesziny mineralnej o typowym dla ścieków opadowych składzie frakcyjnym $\eta_Z \geq 80\%$ dla przepływu nominalnego $Q_{\text{nom}} = 40 \text{ dm}^3/\text{s}$; skuteczność dla przepływów innych od nominalnego zgodnie z poniższą krzywą



- separator składa się z trzech komór:
 - komory wirowej separacji zawieszin z umieszczoną centralnie rurą odpływową,
 - komory separowania zanieczyszczeń pływających z zasyfonowanym odpływem,
 - komory odpływowej
- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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): $\leq 0,45$
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną lub uszczelki gumowe
- korpusy muszą posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa oraz Instytutu Techniki Budowlanej i Instytutu Badawczego Dróg i Mostów lub oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 1917:2004
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- nadbudowy osadników do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy, co korpusy urządzenia; nie dopuszcza się zastosowania kominów redukcyjnych
- wlot do urządzenia stanowi prosta rura poprowadzona stycznie przy ścianie zbiornika; rura osadzana w korpusie na etapie prefabrykacji – nie dopuszcza się stosowania deflektorów kierunkowych bądź kształtek na wlocie do urządzenia

- pozostałe wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji lub po osadzeniu rur
- wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD zgodnie z wymogami PN-EN ISO 14632:2001
- wylot z urządzenia 20 mm poniżej wlotu
- pierwszy korpus urządzenia wyposażony w dwa otwory inspekcyjne $\phi 600$ mm, drugi w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanymi włazami żeliwnymi o klasie obciążeń D400
- wymagana pojemność magazynowania oleju ze względu na spływ awaryjny (np. w wyniku awarii systemu)
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ nominalny: 40 dm³
 - przepływ maksymalny: 400 dm³
 - średnica wewnętrzna komory pierwszej: 2000 mm
 - średnica zewnętrzna komory pierwszej: 2300 mm
 - średnica wewnętrzna komory drugiej: 1200 mm
 - średnica zewnętrzna komory drugiej: 1470 mm
 - pojemność części osadowej: 4340 dm³
 - pojemność gromadzenia cieczy lekkich: 900 dm³
 - pojemność wodna: 5900 dm³

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.2.3. Separator lamelowy

- separator klasy I wg wymagań PN-EN 858 i posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z tą normą
- wymagana skuteczność usuwania zanieczyszczeń ropopochodnych >99% dla Q_{nom} , stężenie substancji ropopochodnych dla $Q_{nom} < 5$ mg/dm³
- maksymalny przepływ kierowany do urządzenia $Q_{max} \leq 400$ dm³/s; całość przepływu trafiającego do urządzenia przechodzi przez układ podczyszczający
- separator składa się z trzech komór:
 - komory wlotowej,
 - komory separowania zanieczyszczeń ropopochodnych,
 - komory odpływowej
- urządzenie musi posiadać konstrukcyjne zamknięcie odpływu chroniące przed wtórnym zanieczyszczeniem ścieków i wymywaniem zgromadzonych zanieczyszczeń w przypadku okresowego podtopienia
- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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): $\leq 0,45$
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki gumowe
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- nadbudowy osadników do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy, co korpusy urządzenia; nie dopuszcza się zastosowania kominów redukcyjnych
- 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 bez konieczności schodzenia do jego wnętrza
- wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD zgodnie z wymogami PN-EN ISO 14632:2001
- komora wyposażona w otwór rewizyjny/eksploatacyjny 810x810 mm z dedykowanym włazem
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ nominalny: 40 dm³
 - przepływ maksymalny: 400 dm³
 - średnica wewnętrzna komory: 1500 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 1800 mm
 - pojemność części osadowej: 580 dm³
 - pojemność gromadzenia cieczy lekkich: 470 dm³

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.2.4. Studnia połączeniowa

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych, o parametrach:
 - 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
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w zjazdową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczebli 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręcze wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ maksymalny: 190 l/s
 - średnica wewnętrzna komory: 2000 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 2300 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.2.5. Instalacja alarmowa

- system wyposażony w dwa sygnalizatory niezależne: jeden dla separatora zawieszin, drugi dla separatora lamelowego substancji ropopochodnych

Charakterystyka sygnalizatora

- możliwość jednoczesnego, niezależnego monitorowania ON-LINE od 1 do 3 czujników,
- posiada wewnętrzny moduł GSM,
- posiada 3 niezależne wyjścia bezpotencjałowe z możliwością konfiguracji, edycji nazwy oraz przyporządkowania dla każdego czujnika osobno,
- wyposażony w 2 niezależne złącza dla czujników krańcowych (niezależnie od czujników pomiarowych) służące do np. sygnalizowania otwarcia włazu (w każdym wypadku jest możliwość edycji nazwy/wiadomości SMS).
- w przypadku wystąpienia alarmu, sygnalizator:
 - zamienia sygnał pochodzący z czujnika/czujników ze strefy pomiaru na sygnał wizualny (diody LED znajdujące się na obudowie), uruchamia sygnał akustyczny, odpowiednie wyjścia bezpotencjałowe oraz wysyła wiadomość SMS
 - zapisuje w wewnętrznej pamięci flash log o zaistniałych zdarzeniach.
 - konfiguracja sygnalizatora odbywa się poprzez oprogramowania PC lub/i wiadomości SMS.
 - dostęp do urządzenia jest zabezpieczony przed niepowołanymi osobami (edytowane przez użytkownika hasło),
 - możliwość wprowadzenia do 4 numerów telefonicznych, pod które będą wysyłane wiadomości SMS o zaistniałych zdarzeniach alarmowych,
 - edytowanie podstawowych informacji o monitorowanym urządzeniu takich jak typ/nazwa, miejsce montażu oraz daty instalacji oraz ostatniego przeglądu,
 - aktualny stan pracy sygnalizatora można sprawdzić zdalnie poprzez wysłanie wiadomości SMS,
 - konfiguracja oraz informacje o zdarzeniach (możliwość zapamiętania 255 logów) są zapisywane przez sygnalizator w „nieulotnej” pamięci flash,
 - dostarczone oprogramowanie PC umożliwia wybór języka wizualizacji polski/angielski/rosyjski,
 - zasilany jest systemem solarnym

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.2.6. System solarny

System solarny wraz z sygnalizatorem oraz czujnikami stanowi kompletny zestaw, umożliwiający:

- Autonomiczną ciągłą pracę sygnalizatora przy braku możliwości doprowadzenia zasilania 230V w miejscu jego montażu.
- Wspomaganie zasilania 230V w przypadku zaników zasilania 230V.

Dane techniczne

Temperatura otoczenia praca ciągła:	-40 to +60°C
Typ panelu słonecznego:	polikrystaliczny
Moc znamionowa panelu:	40W,
Akumulator:	12V/22Ah
Przewód zasilający:	10m, 2x2,5 mm, stabilizator UV

Zestaw elementów

- Szafka sterownicza,
- Cokół pod szafkę,
- Panel słoneczny polikrystaliczny 40W,
- Akumulator 12V/22Ah
- Przewód zasilający 10m, 2x2,5 mm ,
- Słup do zamocowania panelu solarnego 6m,
- Uchwyt montażowy UM-PS 001 do panelu słonecznego ze śrubami,
- Sygnalizatory,
- Czujniki zgodne z ze specyfikacją techniczną dokumentacji DTR sygnalizatorów.

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.3. Budowa układu separacyjnego nr 15

Przeznaczeniem projektowanego układu separacyjnego jest oczyszczanie wód opadowych i roztopowych z przyległych terenów utwardzonych (dróg), które będą odprowadzane istniejącym kolektorem deszczowym do projektowanego rurociągu w Rowie Zachodnim. Projektowany układ, wykonany zostanie ze studni żelbetowych oraz rur PEHD i PP. Obsługę techniczną zapewnia projektowane utwardzenie terenu z dojazdem istniejącą drogą ziemną od ulicy Asnyka.

W skład układu podczyszczającego wchodzi:

- Rura kanalizacyjna DN 1000 PEHD - 53,00 m
- Rury połączeniowe PEHD DN900 między studniami - L = 41,3 m
- Rura by-passowa PEHD DN900 między studnia rozdziału i połączeniową - L = 16,0 m
- Przykanalik PP DN160 - L = 2,4 m
- Studnia rewizyjna DN 3000 - 1 szt.
- Studnia rozdziału z regulatorem przepływu DN3000 – 1 szt.
- Dwukomorowy wirowy separator zawieszin 80/800 – 2 szt.
- Separator lamelowy $Q_{nom}= 80 \text{ l/s}$, $Q_{max} = 800 \text{ l/s}$ – 2 szt.
- Studnia kierunkowa DN2000 – 2szt
- Studnia połączeniowa DN3000 – 1 szt.
- Wpust deszczowy DN500 – 1 szt.
- Instalacja alarmowa

- kluczowe, technologiczne elementy układu (studnia rozdziału z regulatorami przepływu, studnie zmiany kierunku, wirowe separatory zawieszin, separatory lamelowe, komora połączeniowa oraz instalacja alarmowa) muszą pochodzić od jednego producenta; zastosowanie urządzeń różnych producentów może skutkować niewłaściwą pracą układu i nieosiągnięciem założonych skuteczności oczyszczania
- nie dopuszcza się stosowania prototypów
- korpusy należy posadawiać na gruncie nośnym (w przypadku wystąpienia gruntów nienośnych np. pyłów należy dokonać ich wymiany), nośność gruntu w dnie wykopu należy badać przy pomocy sondy, należy minimalizować czas prac montażowych w wykopach ze względu na możliwość upłynięcia gruntu
- ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, oraz krótkie odwodnienia nie dopuszcza się wykonywania zbiorników wykonywanych na mokro, na miejscu budowy; konieczne jest zastosowanie prefabrykatów wykonywanych w zakładzie produkcyjnym producenta urządzeń
- betonowe oraz żelbetowe elementy prefabrykowane muszą być produkowane zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji
- producent urządzeń musi zapewniać możliwość oględzin produkowanych elementów we własnym zakładzie produkcyjnym

- instalacja alarmowa z sygnalizatorami przepelnienia, przekroczenia poziomu oleju oraz przekroczenia poziomu osadu w urządzeniach podczyszczających; instalacja alarmowa zasilana z systemu solarnego; instalacja alarmowa oraz zasilająca muszą być dostarczone przez jednego producenta

3.3.1. Studnia rozdziału z regulatorem przepływu

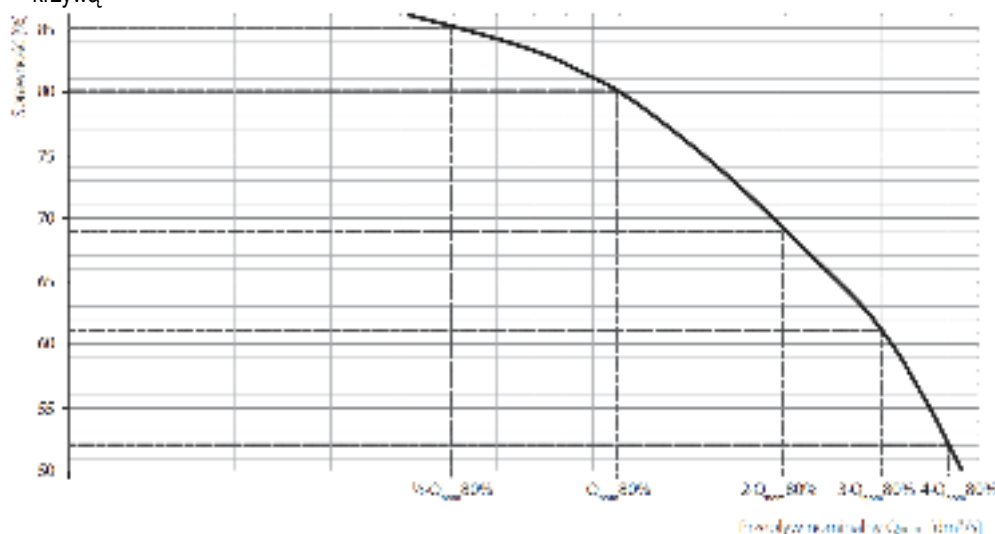
- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych, o parametrach:
 - klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
 - klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
 - nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
 - stopień wodoprzepuszczalności betonu (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
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- urządzenie wyposażone w dwa stożkowe regulatory przepływu o przepływie wirowym, wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088)
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w szalową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczelbi 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręcze wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ maksymalny: 570 l/s
 - średnica wewnętrzna komory: 3000 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 3300 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.3.2. Wirowy separator zawieszin

- urządzenie musi posiadać aktualną Aprobata Techniczną IOS – PIB dla wirowych separatorów zawieszin
- maksymalny przepływ kierowany do urządzenia $Q_{\max} \leq 800 \text{ dm}^3/\text{s}$; całość przepływu trafiającego do urządzenia przechodzi przez układ podczyszczający
- skuteczność usuwania zawiesziny mineralnej o typowym dla ścieków opadowych składzie frakcyjnym $\eta \geq 80\%$ dla przepływu nominalnego $Q_{\text{nom}} = 80 \text{ dm}^3/\text{s}$; skuteczność dla przepływów innych od nominalnego zgodnie z poniższą krzywą



- separator składa się z trzech komór:
 - komory wirowej separacji zawieszin z umieszczoną centralnie rurą odpływową,
 - komory separowania zanieczyszczeń pływających z zasyfonowanym odpływem,
 - komory odpływowej

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną lub uszczelki gumowe
- korpusy musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- nadbudowy osadników do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy, co korpusy urządzenia; nie dopuszcza się zastosowania kominów redukcyjnych
- wlot do urządzenia stanowi prosta rura poprowadzona stycznie przy ścianie zbiornika; rura osadzana w korpusie na etapie prefabrykacji – nie dopuszcza się stosowania deflektorów kierunkowych bądź kształtek na wlocie do urządzenia
- pozostałe wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji lub po osadzeniu rur
- wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD zgodnie z wymogami PN-EN ISO 14632:2001
- wylot z urządzenia 20 mm poniżej wlotu
- każdy z korpusów wyposażony w dwa otwory inspekcyjne $\phi 600$ mm z dedykowanymi włazami żeliwnymi o klasie obciążeń D400
- wymagana pojemność magazynowania oleju ze względu na spływ awaryjny (np. w wyniku awarii systemu)
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ nominalny: 80 dm³
 - przepływ maksymalny: 800 dm³
 - średnica wewnętrzna komory pierwszej: 2500 mm
 - średnica zewnętrzna komory pierwszej: 2800 mm
 - średnica wewnętrzna komory drugiej: 1500 mm
 - średnica zewnętrzna komory drugiej: 1800 mm
 - pojemność części osadowej: 8700 dm³
 - pojemność gromadzenia cieczy lekkich: 1680 dm³
 - pojemność wodna: 11840 dm³

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.3.3. Separator lamelowy

- separator klasy I wg wymagań PN-EN 858 i posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z tą normą
- wymagana skuteczność usuwania zanieczyszczeń ropopochodnych >99% dla Q_{nom} , stężenie substancji ropopochodnych dla $Q_{nom} < 5$ mg/dm³
- maksymalny przepływ kierowany do urządzenia $Q_{max} \leq 800$ dm³/s; całość przepływu trafiającego do urządzenia przechodzi przez układ podczyszczający
- separator składa się z trzech komór:
 - komory wlotowej,
 - komory separowania zanieczyszczeń ropopochodnych,
 - komory odpływowej
- urządzenie musi posiadać konstrukcyjne zamknięcie odpływu chroniące przed wtórnym zanieczyszczeniem ścieków i wymywaniem zgromadzonych zanieczyszczeń w przypadku okresowego podtopienia.
- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową

- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- nadbudowy osadników do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy, co korpusy urządzenia; nie dopuszcza się zastosowania kominów redukcyjnych
- 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 bez konieczności schodzenia do jego wnętrza
- wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD zgodnie z wymogami PN-EN ISO 14632:2001
- komora wyposażona w otwór rewizyjny/eksploatacyjny: 600x1200 mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ nominalny: 80 dm³
 - przepływ maksymalny: 800 dm³
 - średnica wewnętrzna komory: 2500 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 2800 mm
 - pojemność części osadowej: 1010 dm³
 - pojemność gromadzenia cieczy lekkich: 1080 dm³

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.3.4. Studnia zmiany kierunku

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny ϕ 600 mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w szalową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczebli 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręcze wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - średnica wewnętrzna komory: 2000 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 2300 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.3.5. Studnia połączeniowa

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny ϕ 600 mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400

- komora wyposażona w szluzową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczelbi 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręczę wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ maksymalny: 570 l/s
 - średnica wewnętrzna komory: 3000 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 3300 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.3.6. Instalacja alarmowa

- system wyposażony w dwa sygnalizatory niezależne: jeden dla separatora zawieszin, drugi dla separatora lamelowego substancji ropopochodnych

Charakterystyka sygnalizatora

- możliwość jednoczesnego, niezależnego monitorowania ON-LINE od 1 do 3 czujników,
- posiada wewnętrzny moduł GSM,
- posiada 3 niezależne wyjścia bezpotencjałowe z możliwością konfiguracji, edycji nazwy oraz przyporządkowania dla każdego czujnika osobno,
- wyposażony w 2 niezależne złącza dla czujników krańcowych (niezależnie od czujników pomiarowych) służące do np. sygnalizowania otwarcia wjazdu (w każdym wypadku jest możliwość edycji nazwy/wiadomości SMS).
- w przypadku wystąpienia alarmu, sygnalizator:
- zamienia sygnał pochodzący z czujnika/czujników ze strefy pomiaru na sygnał wizualny (diody LED znajdujące się na obudowie), uruchamia sygnał akustyczny, odpowiednie wyjścia bezpotencjałowe oraz wysyła wiadomość SMS
- zapisuje w wewnętrznej pamięci flash log o zaistniałych zdarzeniach.
- konfiguracja sygnalizatora odbywa się poprzez oprogramowania PC lub/i wiadomości SMS.
- dostęp do urządzenia jest zabezpieczony przed niepożądanymi osobami (edytowane przez użytkownika hasło),
- możliwość wprowadzenia do 4 numerów telefonicznych, pod które będą wysyłane wiadomości SMS o zaistniałych zdarzeniach alarmowych,
- edytowanie podstawowych informacji o monitorowanym urządzeniu takich jak typ/nazwa, miejsce montażu oraz daty instalacji oraz ostatniego przeglądu,
- aktualny stan pracy sygnalizatora można sprawdzić zdalnie poprzez wysłanie wiadomości SMS,
- konfiguracja oraz informacje o zdarzeniach (możliwość zapamiętania 255 logów) są zapisywane przez sygnalizator w „nieulotnej” pamięci flash,
- dostarczone oprogramowanie PC umożliwia wybór języka wizualizacji polski/angielski/rosyjski,
- zasilany jest systemem solarnym

3.3.7. System solarny

System solarny wraz z sygnalizatorem oraz czujnikami stanowi kompletny zestaw, umożliwiający:

- Autonomiczną ciągłą pracę sygnalizatora przy braku możliwości doprowadzenia zasilania 230V w miejscu jego montażu.
- Wspomaganie zasilania 230V w przypadku zaników zasilania 230V.

Dane techniczne

Temperatura otoczenia praca ciągła:	-40 to +60°C
Typ panelu słonecznego:	polikrystaliczny
Moc znamionowa panelu:	40W,
Akumulator:	12V/22Ah
Przewód zasilający:	10m, 2x2,5 mm, stabilizator UV

Zestaw elementów

- Szafka sterownicza,
- Cokół pod szafkę,
- Panel słoneczny polikrystaliczny 40W,
- Akumulator 12V/22Ah
- Przewód zasilający 10m, 2x2,5 mm ,
- Słup do zamocowania panelu solarnego 6m,
- Uchwyt montażowy UM-PS 001 do panelu słonecznego ze śrubami,
- Sygnalizatory,
- Czujniki zgodne z ze specyfikacją techniczną dokumentacji DTR sygnalizatorów.

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.4. Budowa układu separacyjnego nr 17

Przeznaczeniem projektowanego kolektora z układem separacyjnym jest oczyszczanie wód opadowych i roztopowych z przyległych terenów utwardzonych (dróg) i odprowadzenie ich do projektowanego rurociągu w Rowie Zachodnim. Projektowany układ, wykonany zostanie ze studni żelbetowych oraz rur PEHD i PP.

W skład układu podczyszczającego wchodzi:

- Rura kanalizacyjna DN 800 PEHD - 47,70 m
- Rury połączeniowe PEHD DN1000 między studniami - L = 23,30 m
- Przykanalik PP DN160 - L = 14,7 m
- Studnia rewizyjna DN1800 - 2 szt.
- Studnia rozdziału z regulatorem przepływu DN2000 – 1 szt.
- Dwukomorowy wirowy separator zawieszin 140/1400 – 1 szt.
- Separator lamelowy $Q_{nom} = 140$ l/s, $Q_{max} = 1400$ l/s – 1 szt.
- Studnia połączeniowa DN2000 – 1 szt.
- Wpust deszczowy DN500 – 1 szt.
- Instalacja alarmowa

- kluczowe, technologiczne elementy układu (studnia rozdziału z regulatorem przepływu, wirowy separator zawieszin, separator lamelowy, komora połączeniowa oraz instalacja alarmowa) muszą pochodzić od jednego producenta; zastosowanie urządzeń różnych producentów może skutkować niewłaściwą pracą układu i nieosiągnięciem założonych skuteczności oczyszczania
- nie dopuszcza się stosowania prototypów,
- korpusy należy posadawiać na gruncie nośnym (w przypadku wystąpienia gruntów nienośnych np. pyłów należy dokonać ich wymiany), nośność gruntu w dnie wykopu należy badać przy pomocy sondy, należy minimalizować czas prac montażowych w wykopach ze względu na możliwość upłynięcia gruntu
- ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, oraz krótkie odwodnienia nie dopuszcza się wykonywania zbiorników wykonywanych na mokro, na miejscu budowy; konieczne jest zastosowanie prefabrykatów wykonywanych w zakładzie produkcyjnym producenta urządzeń
- betonowe oraz żelbetowe elementy prefabrykowane muszą być produkowane zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji
- producent urządzeń musi zapewniać możliwość oględzin produkowanych elementów we własnym zakładzie produkcyjnym
- instalacja alarmowa z sygnalizatorami przepełnienia, przekroczenia poziomu oleju oraz przekroczenia poziomu osadu w urządzeniach podczyszczających; instalacja alarmowa zasilana z systemu solarnego; instalacja alarmowa oraz zasilająca muszą być dostarczone przez jednego producenta

3.4.1. Studnia rozdziału z regulatorem przepływu

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- urządzenie wyposażone w stożkowy regulator przepływu o przepływie wirowym, wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088)
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w szalową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczelbli 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręczę wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ maksymalny: 650 l/s

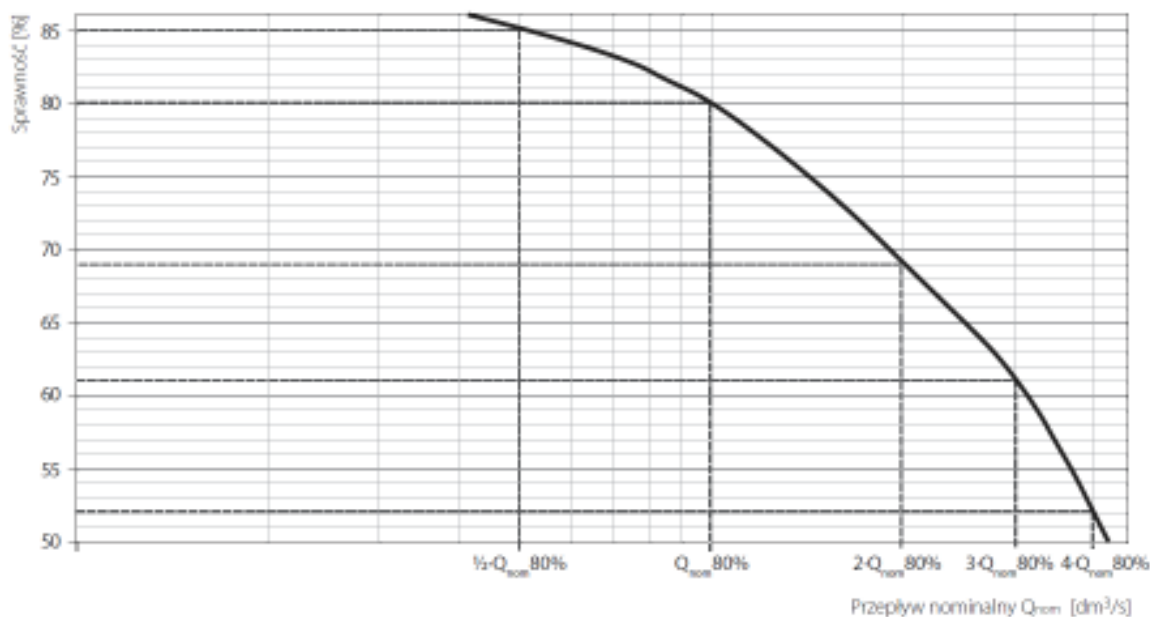
- średnica wewnętrzna komory: 2000 mm
- średnica zewnętrzna komory: 2300 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.4.2. Wirowy separator zawieszin

- urządzenie musi posiadać aktualną Aprobata Techniczną IOŚ – PIB dla wirowych separatorów zawieszin
- maksymalny przepływ kierowany do urządzenia $Q_{\max} \leq 1400 \text{ dm}^3/\text{s}$; całość przepływu trafiającego do urządzenia przechodzi przez układ podczyszczający
- skuteczność usuwania zawiesziny mineralnej o typowym dla ścieków opadowych składzie frakcyjnym $\eta \geq 80\%$ dla przepływu nominalnego $Q_{\text{nom}} = 140 \text{ dm}^3/\text{s}$; skuteczność dla przepływów innych od nominalnego zgodnie z poniższą krzywą



- separator składa się z trzech komór:
 - komory wirowej separacji zawieszin z umieszczoną centralnie rurą odpływową,
 - komory separowania zanieczyszczeń pływających z zasyfonowanym odpływem,
 - komory odpływowej
- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych, o parametrach:
 - 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): $\leq 0,45$
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpusy muszą posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa oraz Instytutu Techniki Budowlanej i Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- nadbudowy osadników do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy, co korpusy urządzenia; nie dopuszcza się zastosowania kominów redukcyjnych
- wlot do urządzenia stanowi prosta rura poprowadzona stycznie przy ścianie zbiornika; rura osadzana w korpusie na etapie prefabrykacji – nie dopuszcza się stosowania deflektorów kierunkowych bądź kształtek na wlocie do urządzenia
- pozostałe wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji lub po osadzeniu rur
- wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD zgodnie z wymogami PN-EN ISO 14632:2001
- wylot z urządzenia 20 mm poniżej wlotu
- każdy z korpusów wyposażony w dwa otwory inspekcyjne $\phi 600 \text{ mm}$ z dedykowanymi włazami żeliwnymi o klasie obciążeń D400
- wymagana pojemność magazynowania oleju ze względu na spływ awaryjny (np. w wyniku awarii systemu)
- parametry techniczne urządzenia:

- przepływ nominalny: 140 dm³
- przepływ maksymalny: 1400 dm³
- średnica wewnętrzna komory pierwszej: 3000 mm
- średnica zewnętrzna komory pierwszej: 3300 mm
- średnica wewnętrzna komory drugiej: 2000 mm
- średnica zewnętrzna komory drugiej: 2300 mm
- pojemność części osadowej: 13930 dm³
- pojemność gromadzenia cieczy lekkich: 3230 dm³
- pojemność wodna: 20120 dm³

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.4.3. Separator lamelowy

- separator klasy I wg wymagań PN-EN 858 i posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z tą normą
- wymagana skuteczność usuwania zanieczyszczeń ropopochodnych >99% dla Q_{nom} , stężenie substancji ropopochodnych dla $Q_{nom} < 5 \text{ mg/dm}^3$
- maksymalny przepływ kierowany do urządzenia $Q_{max} \leq 1400 \text{ dm}^3/\text{s}$; całość przepływu trafiającego do urządzenia przechodzi przez układ podczyszczający
- separator składa się z trzech komór:
 - komory wlotowej,
 - komory separowania zanieczyszczeń ropopochodnych,
 - komory odpływowej
- urządzenie musi posiadać konstrukcyjne zamknięcie odpływu chroniące przed wtórnym zanieczyszczeniem ścieków i wymywaniem zgromadzonych zanieczyszczeń w przypadku okresowego podtopienia
- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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): $\leq 0,45$
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- nadbudowy osadników do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy, co korpusy urządzenia; nie dopuszcza się zastosowania kominów redukcyjnych
- 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 bez konieczności schodzenia do jego wnętrza
- wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD zgodnie z wymogami PN-EN ISO 14632:2001
- komora wyposażona w otwory rewizyjne/eksploatacyjne: 600x1200 mm, z dedykowanym włazem DN400
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ nominalny: 140 dm³
 - przepływ maksymalny: 1400 dm³
 - średnica wewnętrzna komory: 3000 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 3300 mm
 - pojemność części osadowej: 2130 dm³
 - pojemność gromadzenia cieczy lekkich: 2870 dm³

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.4.4. Studnia połączeniowa

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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
- klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w szalową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczelbli 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręcze wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ maksymalny: 190 l/s
 - średnica wewnętrzna komory: 2000 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 2300 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.4.5. Instalacja alarmowa

- system wyposażony w dwa sygnalizatory niezależne: jeden dla separatora zawieszin, drugi dla separatora lamelowego substancji ropopochodnych

Charakterystyka sygnalizatora

- możliwość jednoczesnego, niezależnego monitorowania ON-LINE od 1 do 3 czujników,
- posiada wewnętrzny moduł GSM,
- posiada 3 niezależne wyjścia bezpotencjałowe z możliwością konfiguracji, edycji nazwy oraz przyporządkowania dla każdego czujnika osobno,
- wyposażony w 2 niezależne złącza dla czujników krańcowych (niezależnie od czujników pomiarowych) służące do np. sygnalizowania otwarcia włazu (w każdym wypadku jest możliwość edycji nazwy/wiadomości SMS).
- w przypadku wystąpienia alarmu, sygnalizator:
- zamienia sygnał pochodzący z czujnika/czujników ze strefy pomiaru na sygnał wizualny (diody LED znajdujące się na obudowie), uruchamia sygnał akustyczny, odpowiednie wyjścia bezpotencjałowe oraz wysyła wiadomość SMS
- zapisuje w wewnętrznej pamięci flash log o zaistniałych zdarzeniach.
- konfiguracja sygnalizatora odbywa się poprzez oprogramowania PC lub/i wiadomości SMS.
- dostęp do urządzenia jest zabezpieczony przed niepożądanymi osobami (edytowane przez użytkownika hasło),
- możliwość wprowadzenia do 4 numerów telefonicznych, pod które będą wysyłane wiadomości SMS o zaistniałych zdarzeniach alarmowych,
- edytowanie podstawowych informacji o monitorowanym urządzeniu takich jak typ/nazwa, miejsce montażu oraz daty instalacji oraz ostatniego przeglądu,
- aktualny stan pracy sygnalizatora można sprawdzić zdalnie poprzez wysłanie wiadomości SMS,
- konfiguracja oraz informacje o zdarzeniach (możliwość zapamiętania 255 logów) są zapisywane przez sygnalizator w „nieulotnej” pamięci flash,
- dostarczone oprogramowanie PC umożliwia wybór języka wizualizacji polski/angielski/rosyjski,
- zasilany jest systemem solarnym

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.4.6. System solarny

System solarny wraz z sygnalizatorem oraz czujnikami stanowi kompletny zestaw, umożliwiający:

- Autonomiczną ciągłą pracę sygnalizatora przy braku możliwości doprowadzenia zasilania 230V w miejscu jego montażu.
- Wspomaganie zasilania 230V w przypadku zaników zasilania 230V.

Dane techniczne

Temperatura otoczenia praca ciągła:	-40 to +60°C
Typ panelu słonecznego:	polikrystaliczny
Moc znamionowa panelu:	40W,
Akumulator:	12V/22Ah
Przewód zasilający:	10m, 2x2,5 mm, stabilizator UV

Zestaw elementów

- Szafka sterownicza,
- Cokół pod szafkę,
- Panel słoneczny polikrystaliczny 40W,
- Akumulator 12V/22Ah
- Przewód zasilający 10m, 2x2,5 mm ,
- Słup do zamocowania panelu solarnego 6m,
- Uchwyt montażowy UM-PS 001 do panelu słonecznego ze śrubami,
- Sygnalizatory,
- Czujniki zgodne z ze specyfikacją techniczną dokumentacji DTR sygnalizatorów.

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.5. Budowa układu separacyjnego nr 18

Przeznaczeniem projektowanego układu separacyjnego jest oczyszczanie wód opadowych i roztopowych z przyległych terenów utwardzonych (dróg), które będą odprowadzane istniejącym kolektorem deszczowym do projektowanego rurociągu w Rowie Zachodnim. Obsługę techniczną zapewnia dojazd ulicą o nawierzchni z polbruki - Al. Matki Boskiej Fatimskiej. Projektowany układ, wykonany zostanie ze studni żelbetowych oraz rur PEHD i PP.

W skład układu podczyszczającego wchodzi:

- Rura kanalizacyjna DN400 PEHD - 12,50 m
- Rury połączeniowe PEHD DN400 między studniami - L = 9,4 m
- Rura by-passowa PEHD DN300 między studnia rozdziału i połączeniową - L = 3,5 m
- Przykanalik PP DN160 - L = 5,6 m
- Studnia rozdziału z regulatorem przepływu DN2000 – 1 szt.
- Dwukomorowy wirowy separator zawieszin 20/200 – 1 szt.
- Separator lamelowy $Q_{nom} = 20$ l/s, $Q_{max} = 200$ l/s – 1 szt.
- Studnia połączeniowa DN2000 – 1 szt.
- Wpust deszczowy DN500 – 1 szt.
- Instalacja alarmowa

- kluczowe, technologiczne elementy układu (studnia rozdziału z regulatorem przepływu, wirowy separator zawieszin, separator lamelowy, komora połączeniowa oraz instalacja alarmowa) muszą pochodzić od jednego producenta; zastosowanie urządzeń różnych producentów może skutkować niewłaściwą pracą układu i nieosiągnięciem założonych skuteczności oczyszczania
- nie dopuszcza się stosowania prototypów
- korpusy należy posadowić na gruncie nośnym (w przypadku wystąpienia gruntów nienośnych np. pyłów należy dokonać ich wymiany), nośność gruntu w dnie wykopu należy badać przy pomocy sondy, należy minimalizować czas prac montażowych w wykopach ze względu na możliwość upłynięcia gruntu
- ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, oraz krótkie odwodnienia nie dopuszcza się wykonywania zbiorników wykonywanych na mokro, na miejscu budowy; konieczne jest zastosowanie prefabrykatów wykonywanych w zakładzie produkcyjnym producenta urządzeń
- betonowe oraz żelbetowe elementy prefabrykowane muszą być produkowane zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji
- producent urządzeń musi zapewniać możliwość oględzin produkowanych elementów we własnym zakładzie produkcyjnym
- instalacja alarmowa z sygnalizatorami przepełnienia, przekroczenia poziomu oleju oraz przekroczenia poziomu osadu w urządzeniach podczyszczających; instalacja alarmowa zasilana z systemu solarnego; instalacja alarmowa oraz zasilająca muszą być dostarczone przez jednego producenta

3.5.1. Studnia rozdziału z regulatorem przepływu

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N

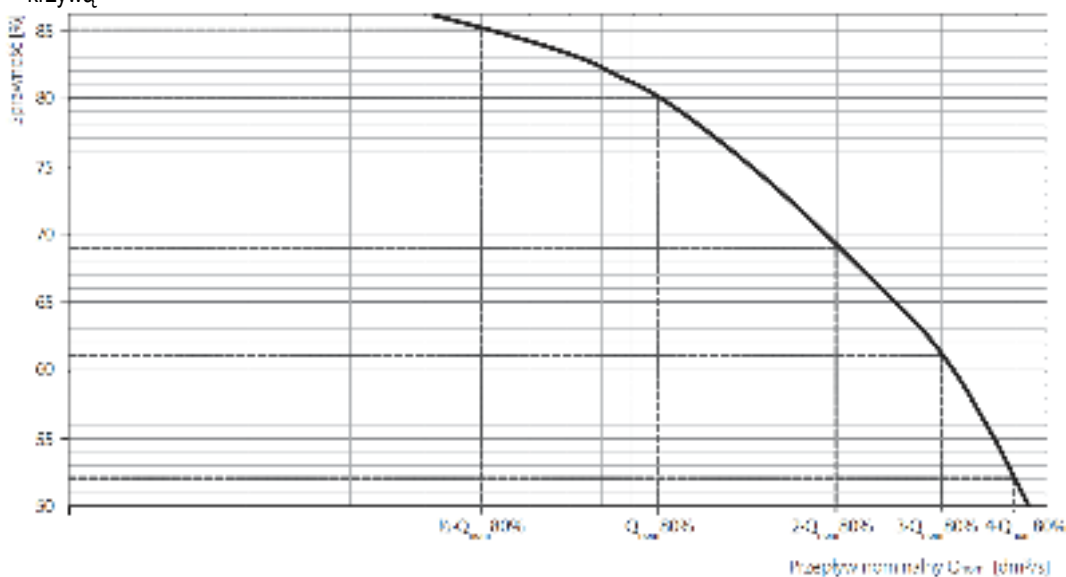
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- urządzenie wyposażone w stożkowy regulator przepływu o przepływie wirowym, wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088)
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w szalową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczelbli 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręczę wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ maksymalny: 135 l/s
 - średnica wewnętrzna komory: 2000 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 2300 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.5.2. Wirowy separator zawieszin

- urządzenie musi posiadać aktualną Aprobata Techniczną IOŚ – PIB dla wirowych separatorów zawieszin
- maksymalny przepływ kierowany do urządzenia $Q_{\max} \leq 200$ dm³/s; całość przepływu trafiającego do urządzenia przechodzi przez układ podczyszczający
- skuteczność usuwania zawiesziny mineralnej o typowym dla ścieków opadowych składzie frakcyjnym $\eta_Z \geq 80\%$ dla przepływu nominalnego $Q_{\text{nom}} = 20$ dm³/s; skuteczność dla przepływów innych od nominalnego zgodnie z poniższą krzywą



- separator składa się z trzech komór:
 - komory wirowej separacji zawieszin z umieszczoną centralnie rurą odpływową,
 - komory separowania zanieczyszczeń pływających z zasyfonowanym odpływem,
 - komory odpływowej
- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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): $\leq 0,45$
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki gumowe
- korpusy muszą posiadać aprobatę techniczną: Instytutu Kolejnictwa oraz oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 1917:2004
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową

- nadbudowy osadników do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy, co korpusy urządzenia; nie dopuszcza się zastosowania kominów redukcyjnych
- wlot do urządzenia stanowi prosta rura poprowadzona stycznie przy ścianie zbiornika; rura osadzana w korpusie na etapie prefabrykacji – nie dopuszcza się stosowania deflektorów kierunkowych bądź kształtek na wlocie do urządzenia
- pozostałe wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji lub po osadzeniu rur
- wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD zgodnie z wymogami PN-EN ISO 14632:2001
- wylot z urządzenia 20 mm poniżej wlotu
- każdy z korpusów wyposażony w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- wymagana pojemność magazynowania oleju ze względu na spływ awaryjny (np. w wyniku awarii systemu)
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ nominalny: 20 dm³
 - przepływ maksymalny: 200 dm³
 - średnica wewnętrzna komory pierwszej: 1200 mm
 - średnica zewnętrzna komory pierwszej: 1470 mm
 - średnica wewnętrzna komory drugiej: 1000 mm
 - średnica zewnętrzna komory drugiej: 1240 mm
 - pojemność części osadowej: 1750 dm³
 - pojemność gromadzenia cieczy lekkich: 790 dm³
 - pojemność wodna: 2970 dm³

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.5.3. Separator lamelowy

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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): $\leq 0,45$
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w szalową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczebli 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręczę wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ maksymalny: 800 l/s
 - średnica wewnętrzna komory: 2500 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 2800 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.5.4. Studnia połączeniowa

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - 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): $\leq 0,45$
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną

- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w szalowaną drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczelbi 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręcze wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - średnica wewnętrzna komory: 2000 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 2300 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.5.5. Instalacja alarmowa

- system wyposażony w dwa sygnalizatory niezależne: jeden dla separatora zawieszin, drugi dla separatora lamelowego substancji ropopochodnych

Charakterystyka sygnalizatora

- możliwość jednoczesnego, niezależnego monitorowania ON-LINE od 1 do 3 czujników,
- posiada wewnętrzny moduł GSM,
- posiada 3 niezależne wyjścia bezpotencjałowe z możliwością konfiguracji, edycji nazwy oraz przyporządkowania dla każdego czujnika osobno,
- wyposażony w 2 niezależne złącza dla czujników krańcowych (niezależnie od czujników pomiarowych) służące do np. sygnalizowania otwarcia włazu (w każdym wypadku jest możliwość edycji nazwy/wiadomości SMS).
- w przypadku wystąpienia alarmu, sygnalizator:
- zamienia sygnał pochodzący z czujnika/czujników ze strefy pomiaru na sygnał wizualny (diody LED znajdujące się na obudowie), uruchamia sygnał akustyczny, odpowiednie wyjścia bezpotencjałowe oraz wysyła wiadomość SMS
- zapisuje w wewnętrznej pamięci flash log o zaistniałych zdarzeniach.
- konfiguracja sygnalizatora odbywa się poprzez oprogramowania PC lub/i wiadomości SMS.
- dostęp do urządzenia jest zabezpieczony przed niepożądanymi osobami (edytowane przez użytkownika hasło),
- możliwość wprowadzenia do 4 numerów telefonicznych, pod które będą wysyłane wiadomości SMS o zaistniałych zdarzeniach alarmowych,
- edytowanie podstawowych informacji o monitorowanym urządzeniu takich jak typ/nazwa, miejsce montażu oraz daty instalacji oraz ostatniego przeglądu,
- aktualny stan pracy sygnalizatora można sprawdzić zdalnie poprzez wysłanie wiadomości SMS,
- konfiguracja oraz informacje o zdarzeniach (możliwość zapamiętania 255 logów) są zapisywane przez sygnalizator w „nieulotnej” pamięci flash,
- dostarczone oprogramowanie PC umożliwia wybór języka wizualizacji polski/angielski/rosyjski,
- zasilany jest systemem solarnym

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.5.6. System solarny

System solarny wraz z sygnalizatorem oraz czujnikami stanowi kompletny zestaw, umożliwiający:

- Autonomiczną ciągłą pracę sygnalizatora przy braku możliwości doprowadzenia zasilania 230V w miejscu jego montażu.
- Wspomaganie zasilania 230V w przypadku zaników zasilania 230V.

Dane techniczne

Temperatura otoczenia praca ciągła:	-40 to +60°C
Typ panelu słonecznego:	polikrystaliczny
Moc znamionowa panelu:	40W,
Akumulator:	12V/22Ah
Przewód zasilający:	10m, 2x2,5 mm, stabilizator UV

Zestaw elementów

- Szafka sterownicza,
- Cokół pod szafkę,
- Panel słoneczny polikrystaliczny 40W,
- Akumulator 12V/22Ah
- Przewód zasilający 10m, 2x2,5 mm ,

- Słup do zamocowania panelu solarnego 6m,
- Uchwyt montażowy UM-PS 001 do panelu słonecznego ze śrubami,
- Sygnalizatory,
- Czujniki zgodne z ze specyfikacją techniczną dokumentacji DTR sygnalizatorów.

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.6. Elementy kanalizacji deszczowej**3.6.1. Rurociągi**

- a) Projektowane rurociągi o średnicy 300, 400, 700, 800, 900, 1000 mm, zostaną wykonane z rur niekarbowanych PEHD, strukturalnie dwuściennych z gładkimi ściankami. Ścianka zewnętrzna koloru czarnego gwarantuje pełną odporność na promieniowanie UV i ścianka wewnętrzna jasna, ułatwiająca inspekcję, zgodnie z normą PN-EN 13476-2 typ A2. Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką wargową bądź za pomocą spawania ekstruzyjnego.

Rury kolektorów deszczowych muszą bezwzględnie posiadać:

- Aprobata Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie
- Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1 zawierające wyniki badań kontroli takich parametrów jak, masowy wskaźnik płynięcia (MFR) 0,2-0,35 g/10min, czasu indukcji utleniania 210 C° ≥30 min., wydłużenia do zerwania ≥350%

- b) Projektowane rurociągi o średnicy 160 mm, zostaną wykonane z rur PP niekarbowanych z gładką ścianą zewnętrzną oraz wewnętrzną zgodnie z normą PN-EN 13467-2 lub PN-EN 1852-1 o klasie sztywności SN8. Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką wargową montowaną w wewnętrznej części kielicha.

Rury muszą bezwzględnie posiadać:

- Aprobata Techniczną ITB
- Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1

- c) Projektowane rurociągi 1600-1000x35 zostaną wykonane z rur GRP, wzmocnianych włóknem szklanym (GR) i tworzywem sztucznym (P). Z uwagi na stosowany surowiec jakim jest żywica poliestrowa rury posiadają gładką powierzchnię wewnętrzną, która zapewnia doskonale parametry hydrauliczne i eliminuje zjawisko inkrustacji. Zbrojenie wewnętrznych warstw rur specjalnym rodzajem mat powierzchniowych zapewnia bardzo wysoką odporność na uderzenia dynamiczne oraz na ścieranie.

Podłoże pod rury należy ułożyć na mocnym i stabilnym dnie wykopu tak by zapewnić odpowiednie podparcie. Gotowe podłoże musi zapewnić mocne i jednolite podparcie rury i połączeń. Aby zapewnić rurze podparcie na całej jej długości, podłoże pod rurą nie może zawierać pustych przestrzeni.

Rury GRP o profilach niekołowych łączone są ze sobą połączeniem typu kielich – bosy koniec, które jest uszczelnione elastomerową uszczelką osadzoną na bosym końcu. Połączenie rur polega na wsunięciu bosego końca rury w kielich. Przed przystąpieniem do łączenia bosy koniec wraz z uszczelką oraz wewnętrzna powierzchnia kielicha powinny zostać oczyszczone z zabrudzeń a następnie nasmarowane lubrykatem dostarczonym wraz z rurami.

Wsunięcie bosego końca w kielich można wykonać za pomocą wciągarki i pasów lub za pomocą łyżki koparki i kantówki drewnianej.

Kolektory posadowiono minimum o 0,1m poniżej strefy przemarzania wg PN mierząc od górnej tworzącej rury do rzędnej istniejącego terenu. Odległości osi kolektorów w planie od obiektów budowlanych zapewniają stabilność gruntu pod fundamentami obiektów budowlanych zlokalizowanych wzdłuż trasy kolektora w trakcie prac.

3.6.2. Studnie kanalizacyjne

- a) Studzienki kanalizacyjne przewidziano przy zmianach kierunku trasy kanalizacji grawitacyjnej, przy zmianie średnicy kanału, przy zmianie spadku kanału i w odległościach nie większych niż 60 m. Studzienki kanalizacyjne zlokalizowano tak, aby zapewnić dojazd w celu wykonania niezbędnych czynności eksploatacyjnych. Przewiduje się montaż studni o średnicach 1000, 1200, 1500, 1800, 3000 mm oraz komór żelbetowych o wymiarach 3000x3000, 4000x4000, 4500x4000.

Studnie kanalizacyjne wykonać z elementów z betonu klasy B45 [C35/45], wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150; poszczególne elementy studzienek betonowych łączyć ze sobą za pomocą uszczelek gumowych. Dna studzienek stosować jako elementy prefabrykowane z wyrobioną kinetą i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych; wysokość kinety min. 85% średnicy kanału, promienie łuków nie mniej niż dwie średnice kanału. Kręgi betonowe i dna studzienek wyposażyć w stopnie złazowe wg PN-EN 13101:2005.

Przykrycie studzienek wykonać za pomocą płyt betonowych przykrywających, prefabrykowanych. W pasie drogowym projektuje się dla studzienek włazy typu ciężkiego Ø600 klasy D400 wg PN-EN 124:2000 i pierścienie odciążające. Regulację studzienek wykonać za pomocą pierścieni dystansowych.

Studzienki wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999.

Alternatywnie można wykonać studnie z rury niekarbowanej PEHD strukturalnej dwuściennej z gładkimi ściankami zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję. Studnie kinetowe muszą posiadać płytę spocznikową w kolorze żółtym.

- b) Na odcinku rurociągu 1600x1000x35GRP zastosować tożsame studnie GRP Ø1200 wykonane indywidualnie i dostarczone w postaci systemowych elementów z wszelkimi akcesoriami. Studnie są łączone z rurociągami połączeniem typu kielich – bosy koniec, które jest uszczelnione elastomerową uszczelką osadzoną na bosym końcu. Połączenie rur polega na wsunięciu boscgo końca rury w kielich. Przed przystąpieniem do łączenia bosy koniec wraz z uszczelką oraz wewnętrzna powierzchnia kielicha powinny zostać oczyszczone z zabrudzeń a następnie nasmarowane lubrykatem dostarczonym wraz z rurami.

Wsunięcie boscgo końca w kielich można wykonać za pomocą wciągarki i pasów lub za pomocą łyżki koparki i kantówki drewnianej.

3.6.3. Wpusty deszczowe

Wpust deszczowy projektuje się z kręgów betonowych DN 500 z pierścieniem odciążającym z betonu klasy B35 wg KPED-02.13 z wpustami ulicznymi żeliwnymi z uchylnymi rusztami typu ciężkiego klasy D wg PN-EN124:2015-07, oraz koszami osadczymi.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokości osadnika 0,50 m
- średnica osadnika 0,50 m

Dopuszcza się wykonanie wpustów z rury niekarbowanej PEHD strukturalnej dwuściennej z gładkimi ściankami, przy zapewnieniu porównywalnej wielkości osadnika, jak przy wpustach z kręgów betonowych DN 500. Ściana zewnętrzna czarna rury PEHD gwarantuje pełną odporność na promieniowanie UV, a wewnętrzna jasna ułatwia inspekcję.

3.6.4. Drenaż

W nasypach równolegle po obu stronach kolektora głównego zaprojektowano drenaż odwadniający tereny przyległe do niego o następujących wielkościach:

- rura drenażowa PVC-U 200 ~1250, mb
- studnia drenażowa DN400 23 szt.

3.7. Projektowane utwardzenie terenu

Projektuje się wykonanie nowej nawierzchni typu ciężkiego dla obsługi separatorów.

Nawierzchnia chodnika

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| – Kostka betonowa (polbruk) | 8,0 cm |
| – Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | 3,0 cm |
| – Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego
lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie
lub tłuczni kamiennego | 23,0 cm |
| – Grunt rodzimy | |

Całkowita grubość nawierzchni: 34,0 cm

Wykonanie utwardzenia

Przygotowanie podłoża

Pierwszym etapem przygotowania podłoża jest tzw. korytowanie, czyli usunięcie wierzchniej warstwy gruntu o grubości ok. 20,0 cm. Następnie powstały wykop należy dokładnie oczyścić z korzeni roślin, wyrównać jego dno i zagęścić (ubić), po to by uniknąć w przyszłości osiadania gruntu.

Drugi etap to właściwa niwelacja podłoża zgodnie z docelowymi spadkami nawierzchni oraz liniami nawadniającymi. Dokonuje się jej poprzez usuwanie nadmiaru gruntu lub uzupełnienie jego ubytków według parametrów wytyczonych urządzeniami geodezyjnymi. Wszystkie warstwy podbudowy muszą mieć tę samą grubość w każdym miejscu wykonywanej powierzchni. Etap ten jest niezwykle istotny i wpływa na kształt, właściwe odwodnienie oraz trwałości nawierzchni. Jego wykonanie powinno się zlecić doświadczonej ekipie wyposażonej w specjalistyczne maszyny (równiarka, zagęszczarka dynamiczna, płyta wibracyjna, niwelator, spychacz). Tylko na niewielkich powierzchniach niwelację wykonuje się ręcznie.

Podbudowa

Warstwa podbudowy odpowiada za właściwe przeniesienie na grunt obciążeń z nawierzchni. Podbudowę zasadniczą wykonać z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego gr. 23,0 cm.

Podsypka cementowo – piaskowa

Po uformowaniu podbudowy wykonuje się podsypkę, czyli warstwę wyrównawczą. Jej zadaniem jest zapewnienie dobrego osadzenia poszczególnych kostek oraz zniwelowanie ewentualnych różnic (w granicach normy) w ich grubości.

W odpowiednio przygotowanym korycie należy rozścielić podsypkę cementowo-piaskową 1:4 o odpowiedniej grubości (po ubiciu kostki betonowej powinna być równa 3,0 cm), wyrównać ją, wyprofilować. Nie trzeba jej ubijać – jej zagęszczenie następuje dopiero po ułożeniu kostki.

Układanie kostki polbrukowej

Kostkę układa się od brzegu nawierzchni (obramowanej krawężnikami drogowymi i obrzeżami betonowymi) w kierunku środka, co pozwala zawsze pracować na już ułożonej nawierzchni, dzięki czemu nie niszczy się przygotowanej wcześniej podsypki. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne ułożenie pierwszych rzędów, które mogą wymagać przycinania kostek. Istotne jest też kontrolowanie spadku układanej powierzchni oraz zachowanie spoin (szczelin) pomiędzy kostkami. Ułatwiają to specjalne wypustki dystansowe znajdujące się na bocznych ściankach kostek. Zasada układania z trzech palet. Składniki naturalne używane do produkcji kostki nie są całkowicie jednorodne, co powoduje występowanie różnic w kolorystyce finalnego produktu. Aby uniknąć różnic w odcieniach kolorów (szczególnie widocznych na większych powierzchniach), w trakcie układania powinno się mieszać kostkę z trzech różnych palet. Przy układaniu kostki należy zwrócić uwagę aby spoina stykowa kostki nie tworzyła linii ciągłej. Kostka po ułożeniu powinna być ok. 1,0 cm wyżej niż zakłada projekt, gdyż po ubiciu kostki wibratorem uzyska ona prawidłową wysokość.

Ubijanie nawierzchni

Po zakończeniu układania kostki spoiny wypełnia się suchym piaskiem. Następnie należy oczyścić całą powierzchnię i przystąpić do zagęszczania (ubijania). Wykorzystuje się do tego płytę wibracyjną zabezpieczoną specjalną płytą z tworzywa sztucznego, która zapobiega uszkodzeniu kostek. Procedurę ubijania przeprowadza się kilka razy, pamiętając o każdorazowym uzupełnianiu piasku w szczelinach oraz zmiataniu całej powierzchni. Właściwie ułożona nawierzchnia powinna tworzyć jednorodną płaszczyznę bez żadnych wybrzuszeń i szpar szerszych niż spoiny między kostkami. Krawężniki drogowe i obrzeża betonowe należy ustawić na ławie betonowej (z betonu C12/15) z oporem.

4. Wykonawstwo robót

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją oraz zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych kierownik budowy stwierdzi rozbieżność warunków gruntowych w miejscu lokalizacji budowli, niezwłocznie powiadomi o tym inspektora nadzoru i projektanta. Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej oraz uzgodnione z inspektorem nadzoru oraz projektantem. Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień.

4.1. Roboty rozbiórkowe

Rozbiórcze podlegać będą istniejące studnie w miejscu nowo projektowanych oraz kładki na całej długości trasy projektowanej inwestycji.

4.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2002 i PN-B-06050:1999. Dla umożliwienia wykonania robót ziemnych przewiduje się ich wykonywanie przy użyciu koparek na materacach.

4.2.1. Wykop

Wykopy należy wykonywać jako mechaniczne szerokoprzestrzenne; w rejonie zbliżenia do uzbrojenia podziemnego i do drzew – wykopy wykonać ręcznie. Wykonać wykop do wymaganej głębokości. Kierunek prowadzenia prac powinien być taki, aby urobek z wykopów był składowany wzdłuż trasy na stronie, na której nie występuje uzbrojenie podziemne, w

miejscach gdzie brakuje powierzchni do składowania gruntu i na wjazdach do posesji wykop wykonać z odwozem gruntu na miejsce składowania wskazane przez Inwestora. W przypadku wymiany gruntu postąpić analogicznie – usunięty grunt przetransportować na miejsce składowania gruntu.

Wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą. Dla ruchu pieszego w miejscowościach wykonać nad wykopami kładki z barierkami.

4.2.2. Roboty odwodnieniowe

Podczas prac montażowych wykopy utrzymywać suche. W miejscu występowania wód gruntowych w gruntach sypkich wykopy odwodnić za pomocą zestawu igłofiltrów wplukiwanych w grunt. W przypadku sporadycznego występowania wód gruntowych w gruntach spoistych odwodnienie wykopu wykonać za pomocą bezpośredniego wypompowywania wody przenośną pompą zatapialną.

4.2.3. Podsypka i zasypka

Budowle wodne posadzić na podsypce piaskowej grubości do 0,30 m. Grunt obsypujący budowle nie powinien zawierać ziaren większych niż 20 mm. Podsypkę i obsypkę wykonywać z dowożonego piasku lub gruntu rodzimego pod warunkiem, że spełnia on wymagania warunków technicznych wykonania budowli wodnych. Budowle wodne należy posadzić na dobrze zagęszczonej podsypce.

4.2.4. Obudowa wykopu. Umocnienie

Jeżeli przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych o ścianach umocnionych odeskowaniem poziomym lub w obudowie szalunkami. Obudowa wykopu powinna wystawać przynajmniej 15 cm ponad teren. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych.

4.3. Roboty montażowe

Podczas wykonywania prac związanych z montażem przestrzegać wymagań zawartych w PN-EN 1610:2002.

4.3.1. Montaż rurociągów

Przewody kanalizacji grawitacyjnej układać wg PN-EN 1610:2002 i wg instrukcji producenta. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

4.3.2. Montaż studzienek

Studzienki kanalizacyjne montować z elementów prefabrykowanych. Podczas montażu studzienek na budowie stosować odpowiedni przeznaczony do tego sprzęt. Do podnoszenia poszczególnych elementów używać chwytaków umożliwiających wypoziomowanie i równomierne nakładanie prefabrykatów na siebie.

4.3.3. Zbliżenia i skrzyżowania z innym uzbrojeniem

Istniejące podziemne uzbrojenie terenu w czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Należy zachować szczególną ostrożność w miejscu skrzyżowania z kablami energetycznymi.

4.3.4. Oznakowanie

Wbudowane uzbrojenie podziemne (separator lamelowy, osadnik wirowy) należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-86/B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.

4.4. Roboty odtworzeniowe

Po zakończeniu prac budowlanych należy przewidzieć uporządkowanie terenu zajętego w trakcie budowy. Nawierzchnie ulic, po których następował wywóz oraz transport gruntu należy odtworzyć do stanu z przed rozpoczęcia inwestycji.

Na całej długości rowów mogą występować obszary zmeliorowane w okresie przedwojennym z czynnymi nadal urządzeniami, dla których nie ma danych ewidencyjnych. Odkryte w trakcie budowy urządzenia drenarskie należy odtworzyć do stanu pierwotnego pod nadzorem użytkownika.

5. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami i budowlami

Trasę koryta rzeki zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości bezpiecznych od istniejącego i projektowanego uzbrojenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku innego niż na planie przebiegu instalacji uzbrojenia podziemnego powstałe zbliżenia będą rozwiązywane przez Projektanta. Podczas prac w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy bezwzględnie stosować się do zaleceń gestorów uzbrojenia co do warunków i sposobu prowadzenia prac ziemnych i montażowych.

6. Wpływ budowni na środowisko

- Dla założonego programu użytkowania nie występuje związana z eksploatacją budowni emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne i inne zakłócenia.
- Trasa koryta rowu nie wpływa ujemnie na środowisko. Charakter, program użytkowy oraz sposób projektowanej inwestycji wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, nie wpływa na powierzchnię gleby oraz wody powierzchniowe i podziemne. Występuje konieczność wycinki drzewostanu.
- Projektowana inwestycja, obejmująca kanalizację deszczową jest inwestycją proekologiczną, umożliwiającą odprowadzenie ścieków (wód opadowych i roztopowych) do rzeki Struga Jarcewska.
- Bezpośrednie oddziaływania istotne z punktu widzenia jakości środowiska występujące w trakcie realizacji inwestycji będą miały zasięg lokalny i ograniczą się do terenu budowy. Oddziaływania te będą krótkotrwałe i odwracalne.

Uwzględniając powyższe, projektowana inwestycja będzie chronić ziemię, wody powierzchniowe i gruntowe przed zanieczyszczeniem i nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze.

opracował:

mgr inż. Jan Burglin

Nr upr.: GPKG-I-7342-24/95

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor:

MIASTO CHOJNICE
Stary Rynek 1
89-600 Chojnice

Nazwa i miejsce inwestycji:

**Przebudowa rowu Zachodniego wraz z budową
separatorów i infrastrukturą towarzyszącą.**

dz. geod. nr: obiekt liniowy

Projektant:

mgr inż. Jan Burglin

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Przebudowa rowu Zachodniego wraz z budową separatorów i infrastrukturą towarzyszącą

dz. geod. nr: obiekt liniowy

2. Nazwa oraz adres inwestora:

GINA MIEJSKA CHOJNICE Stary Rynek 1 89-600 Chojnice

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

mgr inż. Jan Burglin

zam. Chojnice, ul. Angowicka 68

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz.U. nr 47, poz. 401):

- **roboty rozbiórkowe**
- **roboty ziemne**
- **roboty montażowe**
- **roboty odtworzeniowe**

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:

Istniejące studnie w miejscu projektowanych, kładki na trasie rowu

6. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Czynne pasy dróg publicznych, kable energetyczne podziemne, kable energetyczne linii napowietrznych, sieć gazowa

7. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- **przemieszczające się maszyny (całość prac)**
- **praca w wykopach (roboty ziemne i montażowe)**
- **ostre wystające elementy (całość prac)**
- **ograniczone przestrzenie (roboty ziemne)**
- **wysiłek fizyczny (całość prac)**
- **oparzenia termiczne (prace spawalnicze, zgrzewanie rur PE)**
- **oparzenia chemiczne (prace izolacyjne)**
- **przysypanie urobkiem lub niekontrolowane zasypywanie się wykopu.**

8. W celu zminimalizowania skutków działania zagrożeń na budowie będą stosowane:

- **oznakowanie miejsc prowadzenia prac (tablice ostrzegawcze)**
- **każdy pracownik zostanie przeszkolony w zakresie zagrożenia na budowie**
- **deskowanie ścian wykopu**
- **używanie tylko sprawnych elektronarzędzi i zgodnie z ich przeznaczeniem**
- **odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze, okulary spawalnicze, ochronniki słuchu)**
- **umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom wykonującym roboty impregnacyjne oraz w przerwach przeznaczonym na posiłki**
- **przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).**

9. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych.

Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U. Nr 62 poz. 285 z dnia 1 czerwca 1996r.

Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zagrożeń zdrowia a także skalę i miejsce powstania zagrożeń oraz zasad postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych. Pracownicy powinni zostać także poinstruowani na temat

zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie powstawanie sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować także:

- a) imienny podział pracy,**
- b) kolejność wykonywania zadań,**
- c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.**

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

- **Teren prowadzenia robót, powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).**
- **Tam, gdzie to jest technicznie możliwe - rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach, należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami.**
- **W razie niebezpieczeństwa należy stworzyć możliwość bezpiecznej, szybkiej ewakuacji pracowników ze wszystkich stanowisk pracy.**
- **Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru**
- **Nieautomatyczne gaśnice muszą być łatwo dostępne i proste w użyciu**
- **W pasie komunikacyjnym po poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne.**
- **Strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane.**
- **Pracodawca musi w każdej chwili zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.**
- **Pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej.**
- **Wszędzie tam, gdzie wymagają tego warunki pracy, środki pierwszej pomocy muszą być łatwo dostępne.**
- **Środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne.**
- **Adres i numer telefonu lokalnego pogotowia ratunkowego musi być umieszczony w widocznym miejscu.**
- **Otoczenie oraz ogrodzenie budowy musi być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne.**
- **Pracownikom należy umożliwić spożywanie posiłków w odpowiednich warunkach oraz odpowiednią ilość wody pitnej.**
- **Pracownicy muszą być chronieni przed wpływami atmosferycznymi, które mogą oddziaływać na ich zdrowie i bezpieczeństwo.**
- **Wykopy otwarte w porze nocnej powinny być odpowiednio zabezpieczone i oświetlone.**
- **Należy zapewnić bezpieczne wejścia do wykopu i wyjścia z niego. Przy zejścia do wykopów o głębokości większej niż 1 metr należy zapewnić przez drabiny rozstawiane w odległościach nie większych niż 20 metrów jedna od drugiej.**
- **Drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane. Muszą one być właściwie użytkowane i ustawiane w odpowiednich miejscach, zgodnie z ich przeznaczeniem.**
- **Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być:**
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności;**
 - (b) właściwie zainstalowane i użytkowane;**
 - (c) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;**
 - (d) sprawdzane i poddawane okresowym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami;**
 - (e) obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników.**
- **Na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia musi być wyraźna informacja o ich udźwigu.**
- **Urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów.**
- **Pojazdy i maszyny przeznaczone do kopania i przewożenia materiałów muszą być:**
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;**
 - (b) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;**
 - (c) prawidłowo użytkowane.**

- *Kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do kopania i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni.*
- *Instalacje, maszyny i wyposażenie, w tym narzędzia ręczne, zarówno napędzane, jak i nie, muszą być:*
 - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;*
 - (b) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
 - (c) *stosowane wyłącznie do prac, do których zostały zaprojektowane;*
 - (d) *obsługiwane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.*
- *Instalacje i wyposażenie znajdujące się pod ciśnieniem muszą być sprawdzane i poddawane regularnym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami.*
- *W wykopach i w trakcie wykonywania prac ziemnych należy podjąć właściwe środki ostrożności:*
 - (a) *stosując właściwą podporę ścian wykopu*
 - (b) *zapobiegając zagrożeniom ryzyka upadku osób, materiałów i przedmiotów do wykopu;*
 - (c) *zapewniając wentylację wszystkich stanowisk pracy wystarczającą do utrzymywania bezpiecznego, nieszkodliwego dla zdrowia składu atmosfery;*
 - (d) *zapewniając pracownikom ewakuację w razie pożaru lub zasypania.*
- *Przed rozpoczęciem wykopów należy podjąć działania mające na celu zidentyfikowanie lub zminimalizowanie jakiegokolwiek zagrożenia związanego z podziemnymi kablami lub innego rodzaju podziemną infrastrukturą komunalną.*
- *Stery ziemi, materiałów oraz poruszające się pojazdy muszą być oddalone od wykopu; jeśli to konieczne, należy zbudować odpowiednie bariery.*
- *Szalunki oraz tymczasowe podpory i przypory muszą być tak zaplanowane, zainstalowane i konserwowane, aby oddziałujące na nie obciążenia nie powodowały niebezpiecznych naprężeń i odkształceń.*
- *Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby. Do prac takich należą między innymi:*
 - (a) *prace na czynnych gazociągach*
 - (b) *prace spawalnicze, cięcie gazowe*
 - (c) *prace wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem*
 - (d) *prace ziemne wykonywane metodą bezodkrywkową*
- *W sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, powinny być stosowane środki ochrony indywidualnej, które powinny:*
 - (a) *być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;*
 - (b) *uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;*
 - (c) *uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;*
 - (d) *być odpowiednio dopasowane do użytkownika.*
- *Roboty w pasie drogowym prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy*
- *Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia uzbrojenia terenu, niezwłocznie przerywa się pracę i ustala się z właściwą jednostką zarządzającą danym uzbrojeniem dalszy sposób wykonywania robót.*
- *Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.*
- *Przewód elektryczny lub hydrauliczny łączący maszynę roboczą z siecią zasilającą zabezpiecza się przed uszkodzeniami.*
- *Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi:*
 - (a) *miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami,*
 - (b) *mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.*
- *Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:*

- (a) wykonywanie robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,
- (b) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.
- (c) przebywanie osób niezatrudnionych w miejscach wykopów.
- Ze względu na przebiegającą przez ww. inwestycję linię elektroenergetyczną o napięciu 1kV należy pozostawić wolny od zabudowy pas terenu o szerokości 3m od osi linii w obu kierunkach.
 - (a) Sytuowanie stanowisk pracy oraz składowisk możliwe jest w odległości większej niż 3 m od skrajnych przewodów linii 1 kV (odległość od rzutu przewodów na płaszczyznę terenu) – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - (b) Podczas prowadzenia prac z zastosowaniem urządzeń przeładunkowych należy zachować odległość mierzoną w poziomie od najdalej wysuniętego punktu urządzenia do przewodów linii 1 kV wynoszącą min. 3m.
 - (c) Dla pracy sprzętu budowlanego (dźwigi, podnośniki, podajniki, itp.) w odległości mniejszej niż 3 m od przewodów linii energetycznych 1 kV wymagane jest ich wyłączenie. O planowanych pracach sprzętu budowlanego w pobliżu linii należy powiadomić Rejon Dystrybucji Chojnice z 60 dniowym wyprzedzeniem. Termin wyłączenia linii uzależniony będzie od możliwości ruchowych sieci energetycznej. Koszty wyłączenia ponosi inwestor.

11. UWAGI KOŃCOWE:

Przy sporządzaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy uwzględnić poniższe przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy-tekst jednolity (DZ.U.03.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 03.473. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (DZ.U.01.118.1263)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. (Dz.U.96.62.288)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz.U.04.180.1860
- Dyrektywę Rady Wspólnot Europejskich NR 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 dotyczącą wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach (ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16.1 dyrektywy nr 89/391/EWG)

oraz wszystkie związane z nimi przepisy szczegółowe.

opracował:

mgr inż. Jan Burglin

Nr upr.: GPKG-I-7342-24/95

CZĘŚĆ GRAFICZNA

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Nr	Nazwa rysunku	Skala	Str.
1.	Mapa pogładowa	1:1000	36
2.1.	Projekt zagospodarowania terenu działek	1:500	37
2.2.	Projekt zagospodarowania terenu działek	1:500	38
2.3.	Projekt zagospodarowania terenu działek	1:500	39
3.	Profil podłużny Rowu Zachodniego	1:100/1000	40
4.	Przekroje poprzeczne Rowu Zachodniego	1:100	41
5.1.	Rysunek ogólny przepustu - Rzut z góry	1:50	42
5.2.	Rysunek ogólny przepustu - Przekroje	1:50	43
6.	Umocnienie Rowu Zachodniego	szkic	44
7.	Wylot kanalizacji deszczowej do zbiornika „Fatimska”	1:50	45
8.	Schemat układu separatora 12	1:100	46
9.	Profil podłużny separatora 12	1:100/500	47
10.	Projekt utwardzenia terenu separatora 12	1:200	48
11.	Przekrój normalny separatora 12	1:50	49
12.	Schemat układu separatora 15	1:100	50
13.	Profil podłużny separatora 15	1:100/250	51
14.	Projekt utwardzenia terenu separatora 15	1:200	52
15.	Przekrój normalny separatora 15	1:50	53
16.	Schemat układu separatora 17	1:100	54
17.	Profil podłużny separatora 17	1:100/500	55
18.	Projekt utwardzenia terenu separatora 17	1:200	56
19.	Przekrój normalny separatora 17	1:50	57
20.	Schemat układu separatora 18	1:100	58
21.	Profil podłużny separatora 18	1:100/500	59
22.	Projekt utwardzenia terenu separatora 18	1:200	60
23.	Przekrój normalny separatora 18	1:50	61
24.	Schemat studni typowej	-	62
25.	Schemat wpustu deszczowego	1:25	63
26.	Schemat zasilania solarnego	1:50	64
27.	Schemat alarmowy	-	65

CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA