

PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Gminy Ożarów Mazowiecki mieszczącej się w Ożarowie Mazowieckim przy ul. Kolejowej 2. Ponadto podstawę opracowania stanowią:

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Uzgodnienia z Inwestorem
3. Uzgodnienia międzybranżowe
4. Literatura techniczna.
5. Przepisy i normy branżowe

1 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy instalacji sanitarnych doziemnych dla budowy gminnego punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych w Umiastowie na dz. nr ewid. 20/6. Opracowanie zawiera:

- Projekt instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej
- Projekt instalacji doziemnej kanalizacji deszczowej

2 OGÓLNY OPIS OBIEKTU

Projektowany gminny punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych będzie posiadał budynek portierni, z którego ścieki sanitarne odprowadzone zostaną do zbiornika bezodpływowego o pojemności 2m³. Do budynku portierni zostanie doprowadzone przyłącze wodociągowe wg odrębnego opracowania i zgłoszenia. Budynek portierni będzie ogrzewany grzejnikami elektrycznymi wg branży elektrycznej.

Ścieki deszczowe z terenu utwardzonego, po oczyszczeniu w separatorze węglowodorów z osadnikiem, odprowadzone zostaną do projektowanego szczelnego zbiornika odparowującego.

3 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

3.1 Roboty ziemne

Wykopy wykonać mechanicznie. Zastosować wykopy o ścianach pionowych. Ściany wykopów obudować za pomocą deskowania pełnego lub wypraskami stalowymi wg technologii będącej w dyspozycji wykonawcy.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, czyli wykonywania prac poniżej rzędnej zwierciadła statycznego wody gruntowej, wykopy należy odwadniać za pomocą sprzętu mechanicznego, sączków, igłofiltrów lub małych średnicowych studni wierconych podłączonych do pompy próżniowej. Zabrania się pompowania wody bezpośrednio z wykopu, ponieważ doprowadza to do rozluźnienia gruntów w podłożu w wyniku działania ciśnienia spływowego. Przy odwadnianiu danego odcinka wykopu igłofiltrów odwadniających poprzedzający odcinek powinny być stopniowo wyciągane w miarę zasypywania wykopów i wypłukiwane na następnym odcinku, tak aby nie dopuścić do przerw w pracy instalacji igłofiltrów. Przy wpłukiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. Wodę z wykopu należy odprowadzać tymczasowymi rurociągami do odbiornika wody. Przez cały czas prowadzenia robot nie należy dopuścić do zatrzymania pracy pompy oraz wlewania się wody gruntowej do wykopu. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do ułożenia rurociągów należy wyrównać i oczyścić dno wykopu z kamieni,

korzeni, itp. Wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności rurociągu, zasypywać układając warstwę ochronną piasku o grubości 30 cm ponad wierzch rury. Następnie zasypywać piaskiem z zagęszczaniem co 30 cm ubijakiem pneumatycznym do przewidzianej rzędnej terenu. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Nadmiar gruntu wywieść na miejsce wskazane przez Inwestora, a teren i nawierzchnię doprowadzić do stanu sprzed robót.

W miejscach wskazanych na profilach, gdzie przykrycie przewodów jest mniejsze niż 1,2m, wykonać ocieplenie przewodów 20cm warstwą żużla, leszu lub keramzytu z przykryciem folią lub papą. Przewody chronić przed uszkodzeniem warstwą ocieplenia owijając folią lub papą.

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN 1610, PN-B-10736 z 1999 r. i przepisami BHP.

3.2 Instalacja doziemnej kanalizacji sanitarnej

Przewody instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC Kl. SN8 łączonych kielichowo z uszczelką gumową. Zaprojektowaną studnię kanalizacji sanitarnej wykonać z:

- kinety przepływowej studni $\phi 425$ z nastawnymi kielichami
- rury karbowanej $\phi 425$ z uszczelkami gumowymi
- rury teleskopowej $\phi 425/375$ z uszczelką gumową
- włazu żeliwnego typu ciężkiego $\phi 425$ kl. D400

Studzienkę ustawić na 10 cm podsypce z piasku.

Zaprojektowany zbiornik bezodpływowy o pojemności $2m^3$ wykonać z:

- dennicy betonowej studni $\phi 1200/930$ łączonej na uszczelki
- kręgów betonowych $\phi 1200$ łączonych na uszczelki
- płyty nastudziennej $\phi 1200/625$
- pierścieni wyrównujących pod wąż żeliwny $\phi 600$ o wysokości 60mm
- włazu żeliwnego typu ciężkiego $\phi 600$ kl. D400, ryglowanego zabezpieczonego przed kradzieżą

Wszystkie elementy betonowe zbiornika bezodpływowego z betonu wibroprasowanego B-45. Powierzchnię ścian zewnętrznych zbiornika zabezpieczyć przeciw wilgoci przez zagruntowanie Izolbetem A (lub Abizolem R), a następnie 2-krotnym malowaniem Izolbetem K lub innym ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno (np.: roztwór asfaltowy Abizol P). W ścianie zbiornika osadzić mijankowo stopnie żłazowe żeliwne stosując rozstaw osi pionowych 30cm i poziomych po 25 cm w celu ułatwienia obsłudze schodzenia na dno studni. Nad stopniami zamontować wąż żeliwny. Zbiornik ustawiać na 15 cm podsypce piaskowo-cementowej. Zасыпkę wokół zbiornika bezodpływowego wykonać piaskiem z równoczesnym zagęszczaniem warstwami o grubości 20cm. Wchodzącą rurę kanalizacyjną przez ścianę zbiornika zabezpieczyć za pomocą tulei ochronnej - przejścia szczelnego. Wejścia rury kanalizacyjnej do zbiornika bezodpływowego należy wykonywać w odległości min. 15 cm od złączy kręgów łączonych na uszczelki. Zbiornik należy wyposażyć w kominiek wentylacyjny z rur $\phi 110$ PVC.

3.3 Instalacja doziemnej kanalizacji deszczowej

Przewody instalacji doziemnej kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC Kl. SN8 łączonych kielichowo z uszczelką gumową. Zaprojektowane studnie kanalizacji deszczowej wykonać z:

- podstawy studni $\phi 1000/920$ łączonej na uszczelki
- kręgów żelbetowych $\phi 1000$ łączonych na uszczelki
- pierścienia odciążającego $\phi 1800/1300$

- płyty nastudziennej ciężkiej $\phi 1800/625$
- włazu żeliwnego typu ciężkiego $\phi 600$ kl. D400, ryglowanego zabezpieczonego przed kradzieżą

Wszystkie elementy betonowe studni z betonu wibroprasowanego B-45. Powierzchnię ścian zewnętrznych studzienki zabezpieczyć przeciw wilgoci przez zagruntowanie Izolbetem A (lub Abizolem R), a następnie 2-krotnym malowaniem Izolbetem K lub innym ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno (np.: roztwór asfaltowy Abizol P). W ścianie studzienki osadzić mijankowo stopnie złazowe żeliwne stosując rozstaw osi pionowych 30cm i poziomych po 25 cm w celu ułatwienia obsłudze schodzenia na dno studni. Nad stopniami zamontować wąż żeliwny. Studzienkę ustawić na 15 cm podsypce piaskowo-cementowej. Zasypkę wokół studzienek wykonać piaskiem z równoczesnym zagęszczaniem warstwami o grubości 20cm. W dennicy studni wyrobić kinetę z tego samego betonu co beton studni i umocować przegrody z blachy stalowej o wysokości 40cm. Spadek dna kinety dostosować do spadku rury przed i za studzienką. Wychodzące i wchodzące rury kanalizacyjne przez ściany studzienki zabezpieczyć za pomocą tulei ochronnych - przejść szczelnych. Wejścia rur kanalizacyjnych do studzienek należy wykonywać w odległości min. 15 cm od złączy kręgów łączonych na uszczelki.

Wszystkie studnie kanalizacyjne wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999.

Wpusty uliczne odwadniające wykonać jako żeliwne o wymiarach 620x420 kl. C250 z kratą mocowaną zawiasowo i ryglowaniem, wyposażone w ryfle przeciwpoślizgowe, kołnierz oraz kosz osadnikowy. Wpusty umieszczać na studniach osadnikowych z kręgów betonowych $\phi 500$ łączonych na pióro-wpust. Osadniki wykonać o głębokości minimum 95cm. Studnie osadnikowe wpustów wykonać z:

- podstaw prefabrykowanych zbiornika typu DG-40-500/800
- kręgów prefabrykowanych typu: NG-40-500/500, NG-40-500/800
- pierścieni odciążających prefabrykowanych 1000/650/250
- płyt pośrednich prefabrykowanych 1000/490/100

Wszystkie elementy betonowe studni osadnikowych z betonu B-45. Powierzchnię ścian zewnętrznych studni osadnikowych zabezpieczyć przeciw wilgoci przez zagruntowanie Izolbetem A (lub Abizolem R), a następnie 2-krotnym malowaniem Izolbetem K lub innym ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno (np.: roztwór asfaltowy Abizol P). Wychodzące rury kanalizacyjne ze ściany studni osadnikowych zabezpieczyć za pomocą tulei ochronnych - przejść szczelnych.

Podstawy studni osadnikowych posadzić na podsypce tłuczniowej. Zasypkę wokół wpustów wykonać piaskiem z równoczesnym zagęszczaniem warstwami o grubości 20cm.

Ścieki deszczowe będą oczyszczane w separatorze węglowodorów ze zintegrowanym osadnikiem typu PSK-H KOALA II 10/5000 o wydajności $10\text{dm}^3/\text{s}$. Korpus stanowi monolityczna studnia betonowa EU. Studnia zbudowana jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917. Wewnątrz korpusu znajduje się wkład koalescencyjny wspomagający separację grawitacyjną zjawiskiem koalescencji. Separator posiada automatyczne zamknięcie odpływu po zgromadzeniu dopuszczalnej ilości oleju. Część osadowa znajduje się pod materiałem koalescencyjnym. Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelniania. Automatyczne zamknięcie odpływu uniemożliwia zgromadzonym zanieczyszczeniom przedostanie się do kanalizacji.

Zbiornik odparowujący szczelny należy wykonać na budowie jako żelbetowy. Ściany zbiornika wykonać o grubości 15cm, płytę denną o grubości 20cm. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać wykop na głębokość posadowienia. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowych parametrów podłoża, wykop należy prowadzić aż do momentu dotarcia do warstw nośnych podłoża. Przeglębienie wykopu należy uzupełnić

pospółką piaskową zagęszczoną warstwowo. W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy ją wypompowywać przez cały okres prowadzenia robót. Bezpośrednio pod zbiornikiem odparowującym wylać warstwę chudego betonu B10 grubości 10 cm. Zbrojenie główne ścian i płyty dennej fi 20 co 15 cm, zbrojenie rozdzielcze fi 12 co 15cm. UWAGA: ścianę zbiornika należy dodatkowo dozbroić w miejscu włączenia projektowanej kanalizacji deszczowej. Zbiornik bezodpływowy betonować betonem C35/45 o stopniu wodoszczelności min. W8, beton rozkładać warstwowo przy użyciu wibratorów. Podczas betonowania należy obsadzić tuleję do podłączenia rury kanalizacji deszczowej. Całość zbiornika betonować jednorazowo w szalunku systemowym. W ścianach zbiornika odparowującego należy osadzić mijankowo stopnie żeliwne w rozstawie 30 cm w celu ułatwienia obsługi schodzenia na dno zbiornika. Należy wykonać także poręczę zabezpieczające zejście do zbiornika.

Dopuszcza się wykonanie zbiornika odparowującego jako prefabrykowanego i montowanego na budowie z zachowaniem wymaganej szczelności.

Zbiorniki retencyjny oraz separator węglowodorów z osadnikiem należy poddawać okresowej kontroli i czyszczeniu.

3.4 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Nie dotyczy.

4 Uwagi

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

1. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SIECI KANALIZACYJNYCH Wydawca: INSTAL; Rok wydania: wyd. I, wrzesień 2003 r
2. Przed zasypaniem przewody zinwentaryzować geodezyjnie
3. Rzędne wierzchu studni należy dopasować do projektowanych rzędnych terenu.

Opracował:

mgr inż. Piotr Łapiński

5 Obliczenia

5.1 Obliczenie ilości ścieków deszczowych

Obliczenie ilości wód opadowych z terenu utwardzonego punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych:

- powierzchnia utwardzona $F = 0,0967$ ha

Ilość wód opadowych dla deszczu miarodajnego o czasie trwania 15 min obliczamy według wzoru

$$Q = q \times \Psi \times F \text{ (l/s)}$$

Ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

q - natężenie deszczu (l/s x ha)

F - powierzchnia zlewni (ha)

Do obliczeń spływu wód opadowych przyjęto wielkości:

- współczynnik spływu dla terenu utwardzonego $\Psi = 0,8$
- natężenie deszczu miarodajnego $q = 130$ l/s x ha

Ilość wód opadowych wynosi:

$$Q_s = 130 \times 0,0967 \times 0,8 = 10,0 \text{ l/s}$$

Dobrano średnicę $\phi 200$ odcinka końcowego kanalizacji deszczowej oraz separator węglowodorów zintegrowany z osadnikiem typu PSK-H KOALA II 10/5000 o wydajności maksymalnej 10 l/s.

Łączna ilość ścieków deszczowych wynosi 10,0 l/s. Pojemność minimalną zbiornika odparowującego wyznaczamy:

$$Q_{15} = Q_s \times 900 = 10,0 \times 900 = 9000 \text{ l} = 9,0 \text{ m}^3$$

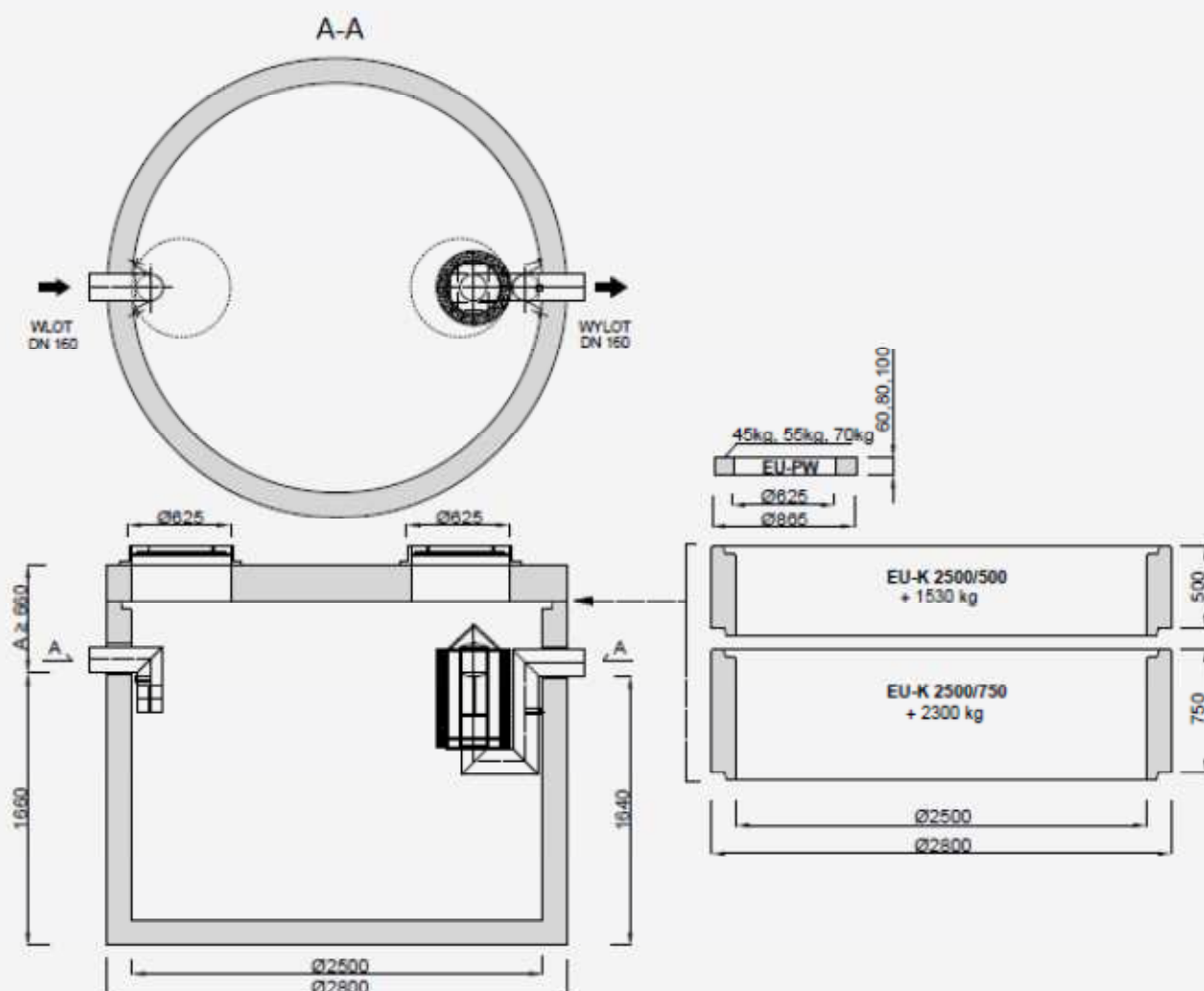
Dobrano zbiornik szczelny o wymiarach wewnętrznych: długość 3,0m; szerokość 3,0m; głębokość czynna/całkowita 1,55m/3,1m, o pojemności 13,9m³.

SEPARATOR KOALESCENCYJNY Z OSADNIKIEM PSK-H KOALA II 10/5000

Producent: Ecol-Unicon Sp. z o.o. ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk, tel.: (+48)(58) 306 56 78, fax: (+48)(58) 306 57 02

Specyfikacja techniczna

strona 1



Model	Q_{nom} (NS)	Średnica rur DN	Pojemność całkowita	Pojemność magazynowania oleju V_l	Pojemność części osadowej V_m	Waga całkowita	Waga najcięższego elementu
	[dm ³ /s]	[mm]	[dm ³]	[dm ³]	[dm ³]	[kg]	[kg]
PSK-H KOALA II 10/5000	10	160	7 300	1 450	5 250	11 600	8 400

OPIS TECHNICZNY

Separator PSK-H KOALA II instaluje się w celu oddzielania substancji ropopochodnych i osadu ze ścieków obiektowych (parkingi, myjnie, stacje benzynowe) oraz ścieków technologicznych. Posiada Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska AT/2006-08-0274.

1. Korpus separatora

Korpus stanowi monolityczna studnia betonowa EU. Studnia zbudowana jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917.

2. Budowa

Wewnątrz korpusu znajduje się wkład koalescencyjny wspomagający separację grawitacyjną zjawiskiem koalescencji. Separator posiada automatyczne zamknięcie odpływu po zgromadzeniu dopuszczalnej ilości oleju. Część osadowa znajduje się pod materiałem koalescencyjnym.

3. Bezpieczeństwo

Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelniania. Automatyczne zamknięcie odpływu uniemożliwia zgromadzonemu zanieczyszczeniu przedostanie się do kanalizacji.

4. Parametry pracy

Separator **PSK-H KOALA 10/5000** charakteryzują następujące parametry:

- Q_{nom} (NS) = 10 dm³/s - przepływ nominalny
- V_{os} = 5000 dm³ – objętość części osadowej
- Efekt oczyszczania < 5 mg/dm³ substancji ropopochodnych

Maksymalny przepływ ścieków kierowany do urządzenia nie może przekraczać Q_{nom} .

5. Eksploatacja

Czyszczenia separatora może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia. Wkład koalescencyjny jest elementem demontowanym i po oczyszczeniu z zanieczyszczeń poza zbiornikiem separatora może być używany wielokrotnie. Prace kontrolne należy wykonywać co najmniej dwa razy w roku.

Ważne: Istnieje możliwość zastosowania instalacji alarmowych



Poglądowy model urządzenia – szczegóły odzwierciedla rysunek techniczny.



informujących zdalnie o osiągnięciu maksymalnego poziomu zanieczyszczeń.

6. Składowanie i posadowienie

Korpusy separatorów składać w pozycji wbudowania jednowarstwowo. Separator w korpusie betonowym może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych.

Betonowy korpus separatora stanowi zbiornik typu ciężkiego.

7. Przygotowanie podłoża

W przypadku występowania gruntów nośnych urządzenia nie wymagają przygotowania specjalnego fundamentu. Dno wykopu w miejscu posadowienia urządzeń należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu B-7,5 lub B-10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

8. Spełnienie wymogów prawnych

Efekt oczyszczania < 5 mg/dm³ substancji ropopochodnych spełnia kryteria:

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07. 2006 r. (Dz.U. 137 poz. 984): < 15 mg/dm³ substancji ropopochodnych w odprowadzanych ściekach.
- Normy PN-EN 858 dla separatorów klasy I: Efekt pracy separatora < 5 mg/dm³ substancji ropopochodnych.

6 RYSUNKI

Rys. nr IS-1	-	Profil instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej
Rys. nr IS-2	-	Zbiornik bezodpływowy ZB
Rys. nr IS-3	-	Profil instalacji doziemnej kanalizacji deszczowej
Rys. nr IS-4	-	Zbiornik odparowujący ZO