

Część opisowa

**Projektu zagospodarowania terenu wraz z opisem architektoniczno-
budowlanym
budowy instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych
(stabilizacja) frakcji 0 mm-80 mm o przepustowości 12 000 Mg/rok w
procesie kompostowania, na terenie Zakładu Utylizacji Odpadów w Gilwie
Małej 8, gmina Kwidzyn
działka: 328/2
Gilwa Mała 8, 82-500 Kwidzyn**

1 Metryka projektu

1.1	Przedmiot inwestycji	Kompostownia
1.2	Inwestor	ZUO Kwidzyn
1.3	Adres budowy	82-500 Kwidzyn, Gilwa Mała 8
1.4	Jednostka projektowa	Przedsiębiorstwo Usługowo Inwestycyjne Inwest sp. z o.o Kwidzyn ul. Warszawska 16
1.5	Autor opracowania	mgr inż. Ryszard Korczyński mgr inż. Karol Korociński mgr inż. Krzysztof Kardzis mgr inż. Piotr Dziewieczyński inż. Andrzej Kowalski
1.6	Stadium opracowania	Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500 z częścią architektoniczno-budowlaną
1.7	Data opracowania	marzec 2015 r.

2 Podstawy formalno prawne opracowania

- 2.1.** Umowa z Inwestorem
- 2.2.** Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego-Uchwała Nr XXXV/256/2006 Rady Gminy Kwidzyn z dnia 18 lipca 2006r
- 2.3.** **Decyzja** OŚIGW.6220.4.2015 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 01.04.2015.wydana przez Wójta Gminy Kwidzyn
- 2.3** **Mapa** sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- 2.4** **Ustawa** z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (J.t.: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami)
- 2.5** **Rozporządzenie** Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami)
- 2.6** **Rozporządzenie** Ministra Transportu i Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U.z 2012, poz. 462)
- 2.7** **Rozporządzenie** Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U.z 2012r. poz. 463)
- 2.8** **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami)

- 2.6 Rozporządzenie** Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70)
- 2.7 Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1052).

3 Przedmiot inwestycji

3.1 Zakres inwestycji

Zakres inwestycji obejmuje następujące obiekty budowlane:

- osiem szczelnych boksów żelbetowych ze szczelną płytą podłogową zawierającą kanały odprowadzające odcieki i służące do napowietrzania, boksy zadaszone z dachem uchylnym;
- wiata nad urządzeniami technologicznymi poza boksami.
- kanalizacja do odprowadzeniu wody procesowej (odcieków) z modułów do zbiornika wód odciekowych istniejącej płyty kompostowej
- kanalizacja odprowadzająca wody deszczowe z zadaszenia, oraz z placu manewrowego.
- przyłącze wodociągowe z wewnętrznej sieci wodociągowej
- przyłącze elektroenergetyczne z istniejącej stacji transformatorowej
- przyłącze kabli światłowodowych
- drogi wewnętrzne o nawierzchni asfaltowej

3.2 Kolejność realizacji inwestycji

Całe zamierzenie inwestycyjne będzie realizowane w całości zgodnie z harmonogramem robót uzgodnionym pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

4.1 Stan prawny

Zgodnie z wypisem rejestru gruntów właścicielem działek objętych opracowaniem jest Zakład Utylizacji Odpadów w Gilwie Małej gmina Kwidzyn.

4.2 Lokalizacja

Teren inwestycji położony jest we wsi Gilwa Mała, gminie Kwidzyn, w jej południowo- wschodnim skraju ..Działki oddalone są o 4 km na południowy wschód od wsi Licze, leżącej przy drodze nr 521 Kwidzyn- Prabuty oraz o ok. 6 km w kierunku południowo- zachodnim od miasta Prabuty. Teren inwestycji położony jest w obrębie mezoregionu Pojezierza Iławskiego należącego do makroregionu Pojezierza Wschodniopomorskiego. Pod względem morfologicznym omawiany obszar leży w obrębie wysoczyzny morenowej utworzonej z osadów dennej i czołowej stadiału pomorskiego zlodowacenia bałtyckiego. Obszar jest terenem otwartym, nie zalesionym. Od strony północnej, wschodniej i południowo-wschodniej teren otaczają zwarte kompleksy leśne znajdujące się w odległości nie mniejszej niż 500m od granic planowanej inwestycji. Najbliższe zabudowania znajdują się w odległości około 250m od granic działki.

4.3 Zabudowa

4.3.1 Budynki, budowle

Całość zakładu tworzy kompleks budynków, połączonych między sobą drogami komunikacji samochodowej i pieszej. Teren ogrodzony, połączony zjazdem publicznym z drogą gminną / dojazdową do zakładu/ połączoną z drogą wojewódzką nr 521 Kwidzyn -Prabuty. Przed zakładem zlokalizowano parking dla samochodów osobowych pracowników i klientów zakładu. W skład zakładu wchodzi następujące obiekty budowlane:

Obiektów kubaturowych:

- budynek administracyjny
- budynek portierni
- budynek sortowni
- budynek socjalny sortowni
- budynek deponatora na odpady niebezpieczne
- budynek garażowy na sprzęt z pomieszczeniem na warsztat

Obiektów inżynierskich:

- brodzik dezynfekcyjny
- fundament pod wagę samochodową elektroniczną
- boksy na odpady zebrane w selektywnej zbiórce do podczyszczenia
- boksy na surowce wtórne przygotowane do odbioru
- płyta kompostowni
- dojrzewalnia kompostu
- blok doczyszczania kompostu oraz konfekcjonowania
- myjnia płytowa
- zbiornik na odcieki
- zbiornik na wody opadowe czyste
- składowisko balastu
- hala demontażu odpadów wielkogabarytowych z boksami

Obiektów infrastruktury towarzyszącej:

- drogi i place manewrowe
- pas ziemi ochronnej wzdłuż ogrodzenia
- ogrodzenie
- rowy opaskowe wzdłuż kwatery balastu
- lokalna sieć wodociągowa
- lokalna sieć kanalizacji deszczowej
- lokalna sieć kanalizacji sanitarnej z szambem bezodpływowym
- lokalna sieć energetyczna wraz z oświetleniem terenu
- lokalna sieć ciepłownicza

Charakterystyczne parametry techniczne

- | | |
|---|-----------------------|
| • powierzchnia zabudowy budynku administracyjnego | 350,38m ² |
| • powierzchnia zabudowy budynku portierni | 38,10m ² |
| • powierzchnia zabudowy budynku sortowni | 1694,13m ² |
| • powierzchnia zabudowy budynku socjalnego sortowni | 122,01m ² |
| • powierzchnia zabudowy budynku deponatora | 125,60m ² |
| • powierzchnia zabudowy budynku garażowego | 130,23m ² |
| • powierzchnia zabudowy brodzika dezynfekcyjnego | 58,00m ² |
| • powierzchnia zabudowy fundamentu pod wagę samochodową | 43,16m ² |

• powierzchnia zabudowy boksów na odpady 5a	193,60m ²
• powierzchnia zabudowy boksów na odpady	247,64m ²
• powierzchnia zabudowy boksów na surowce wtórne	332,52m ²
• powierzchnia zabudowy płyty kompostowej	5005,00m ²
• powierzchnia zabudowy dojrzwalni kompostu	1704,10m ²
• powierzchnia zabudowy myjni płytowej	150,00m ²
• powierzchnia zabudowy zbiornika na odcieki	1475,00m ²
• powierzchnia zabudowy zbiornika na wody opadowe czyste	300,00m ²
• powierzchnia zabudowy składowiska balastu	29000,00m ²
• powierzchnia jezdni asfaltowej	5843,30m ²
• powierzchnia dróg tymczasowych	1028,93m ²
• parking z płyt MEBA	231,92m ²
• nawierzchnia z tłucznia	208,35m ²
• powierzchnia chodników	294,00m ²
• powierzchnia zieleni	58412,83 m ²
• Razem	107956,00m ²
• Powierzchnia zabudowy	4938,90m ²
• Powierzchnia zabudowana	49543,17m ²

4.3.2 Elementy małej architektury

Istniejąca w zakresie niezbędnym do prawidłowego działania zakładu.

4.3.3 Technologia

Zakład utylizacji odpadów komunalnych przewiduje rozbudowę o instalację do biologicznego przetwarzania odpadów będzie przetwarzanych ok. 12 000 Mg/rok odpadów frakcji 0-80 mm wydzielonej mechanicznie w sortowni zmieszanych odpadów komunalnych.

Instalacja oparta jest na zestawie tuneli/modułów o pojemności zasypowej min. 260 m³, samodzielnie obudowanych, wyposażonych w system aktywnego napowietrzania strumieniem powietrza od dołu i odprowadzaniem gazów procesowych, z zabezpieczeniem uniemożliwiającym przedostawanie się nieoczyszczonego powietrza procesowego do atmosfery poprzez zastosowanie oddychającego, przepuszczającego oczyszczone powietrze, wodoodpornego przykrycia - membrany wykonanego z odpowiedniego materiału, zapewniającego stałe warunki kompostowania.

4.4 Uzbrojenie terenu

Na terenie zakładu istnieje następujące uzbrojenie podziemne :

- wewnętrzna kanalizacja sanitarna odprowadzająca ścieki socjalno bytowe z terenu zakładu bezpośrednio do zbiornika bezodpływowego
- wewnętrzna kanalizacja technologiczna odprowadzająca odcieki do zbiornika odcieku oraz zbiornika wód z kwatery balastu
- kanalizacja deszczowa, odprowadzająca wody opadowe i roztopowe zbierane wpustami ulicznymi poprzez lokalną sieć oraz układ osadnik i separator węglowodorów ropopochodnych , wylotem do zbiornika wód deszczowych.
- Sieć wewnętrzna wodociągowa , zasilana poprzez przyłącze wodociągowe z gminnego systemu wodociągowego.
- wewnętrzna sieć gazowa doprowadzająca gaz ziemny GZ50 do kotłowni w budynku administracyjnym i budynku socjalnym sortowni
- wewnętrzne sieci elektroenergetyczne
- przyłącze telekomunikacyjne do budynku biurowego

- oświetlenie terenu

4.5 Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne

Zakład zabezpieczony pod wzgledem przeciwpowozarowego zaopatrzenia wodnego poprzez zbiornik p.poz.

4.6 Układ komunikacyjny

Dojazd do zakładu - istniejący z drogi gminnej. Drogi i place na terenie zakładu o nawierzchni utwardzonej asfaltowej, na podbudowie betonowej. Nawierzchnia ograniczona krawężnikami betonowymi. Ciągi komunikacyjne piesze z kostki betonowej drogowej gr.6cm. Parkingi o nawierzchni z płyt Meba.

4.7 Ukształtowanie terenu

Teren zakładu płaski, zagospodarowany.

4.8 Zieleń

Na terenie zakładu znajdują się urządzone tereny zielone-trawniki oraz występują drzewa, nie kolidujące w planowanym zamierzeniu inwestycyjnym.

4.9 Przewidywane zmiany w zagospodarowaniu terenu

W związku z planowaną inwestycją, przewiduje się następujące zmiany w istniejącym zagospodarowaniu terenu:

- osiem szczelnych boksów żelbetowych ze szczelną płytą podłogową zawierającą kanały odprowadzające odcieki i służące do napowietrzania, boksy zadaszone z dachem uchylnym; o powierzchni zabudowy 1311,60m²
- wiata nad urządzeniami technologicznymi poza boksami.
- kanalizacja do odprowadzenia wody procesowej (odcieków) z modułów do zbiornika wód odciekowych istniejącej płyty kompostowej, oraz rezerwowym kanalizacją odprowadzenia odcieku
- kanalizacja odprowadzająca wody deszczowe z zadaszenia, oraz z placu manewrowego.
- przyłącze wodociągowe z wewnętrznej sieci wodociągowej
- przyłącze elektroenergetyczne z istniejącej stacji transformatorowej
- przyłącze kabli światłowodowych
- drogi wewnętrzne o nawierzchni asfaltowej

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

5.1 Zabudowa i zagospodarowanie działki

5.1.1 Szczelne boksy żelbetowe

Obliczenia technologiczne

- frakcja do przetwarzania MSW 0-80mm 12 000 Mg/rok 0,60 Mg/m³ 20 000
- suma - ilość materiału na wejściu procesu intensywnego kompostowania / biologicznej stabilizacji 12 000 Mg/rok 0,60 Mg/m³ 20 000
- udział odpadów ulegających biodegradacji we frakcji do przetwarzania 65%
- wilgotność materiału na wejściu 45%

Obliczenie ilości modułów - faza intensywna w zamkniętych reaktorach

- Długość modułu w świetle 21,0 m
- Szerokość modułu w świetle 6,5 m
- Wysokość ściany żelbetowej modułu 2,0 m
- Pojemność modułu 266 m³
- Ciężar materiału wsadowego 160 Mg
- Czas fazy intensywnej w modułach 5 tygodnie
- Liczba cykli w roku 10,40
- Przepustowość modułu [m³/rok] 2 768 m³/rok
- Przepustowość modułu [Mg/rok] 1 661 Mg/rok
- Niezbędna liczba modułów (reaktorów) 8 szt.

Zespół modułów składa się z następujących elementów:

- ośmiu szczelnych boksów żelbetowych ze szczelną płytą podłogową zawierającą kanały odprowadzające odcieki i służące do napowietrzania, boksów zadaszonych dachem uchylnym;
- wiaty drewnianej nad urządzeniami technologicznymi poza boksami.

Zespół ośmiu modułów wyposażony będzie w instalację technologiczną składającą się z:

- zadaszenia z uchylnym dachem każdego modułu,
- napowietrzania kompostu przez instalację napowietrzania z wentylatorami dla każdego modułu oddzielnie,
- nawadniania kompostu poprzez instalację nawadniającą,
- odprowadzeniu wody procesowej (odcieków) z modułów i wód opadowych z zadaszenia.

Urządzenia sterowane będą automatycznie z komputera zlokalizowanego w pomieszczeniu dyspozytora, w budynku socjalnym sortowni.

Zatrudnienie: obiekt nie wymaga stałej obsługi pracowniczey. Praca przy module jest doraźna i polega na załadunku boksów materiałem do kompostowania, opróżnieniu boksów z kompostu, oraz nadzoru pracy komputera.

Przyłącza:

- woda - z wewnętrznych sieci zakładowych
- kanalizacja wody procesowej (technologiczna) - do istniejących zbiorników sedimentacyjno -uśredniających ścieków technologicznych na terenie zakładu;
- kanalizacja deszczowa - do istniejącego zbiornika odparowująco -przebiegającego na terenie zakładu;
- energia elektryczna - ze stacji transformatorowej na terenie zakładu;
- kable sterownicze - kable światłowodowe w osłonie rurą kablową.

Warunki gruntowo-wodne

Dokumentacja geotechniczna w załączeniu.

Konstrukcja boksów żelbetowych

Ściany i posadzkę modułów (boksów), w których nastąpi proces intensywnego kompostowania należy wykonać z żelbetu. Każdy z ośmiu modułów (boksów) składa się z następujących elementów: płyty dennej wykonanej z żelbetu, płyt posadzkowych wewnątrz modułu (pomiędzy rynnami odciekowymi i napowietrzającymi) z betonu odpornego chemicznie, żelbetowych ścian modułu, do których mocowane zostają konstrukcje dachu uchylanego (wyposażenie technologiczne). Posadzka w modułach ma wzdłużny spadek do wejścia modułu z niewielkim przeciwspadkiem przy wejściu. W trakcie realizacji ścian i płyty dennej boksów należy wykonać uziom .

Do wykonania modułów żelbetowych, w związku z agresywnym środowiskiem, należy wykorzystać odpowiednie materiały zapewniające wieloletnią eksploatację w szczególności należy zapewnić:

- wytrzymałość posadzki betonowej i ścian,
- odporność na korozję chemiczną,
 - minimalną otulinę zbrojenia w betonie.

W związku agresywnym oddziaływaniem środowiska na beton, norma PN-EN 206-1/2003 kładzie szczególny nacisk na trwałość betonu w rzeczywistych warunkach eksploatacji.

W celu określenia oddziaływań środowiskowych wprowadzono siedem klas ekspozycji betonu odpowiadających różnym warunkom użytkowania poszczególnych elementów i wynikających zagrożeń agresją środowiskową.

W projektowanych boksach tj. ściany i dno występuje klasa XD2- beton narażony na działanie wody przemysłowej zawierający chlorki oraz klasa XF3- powierzchnie betonowe narażone na deszcz i zamrażanie (duże różnice temperatur).

Dla tych warunków norma przewiduje w ścianach i dnie żelbetowym beton C30/37 maksymalnym wskaźniku $w/c = 0,50$ oraz minimalną zawartość cementu 320 kg/m³ betonu. Otulinę zbrojenia ścian i dna przyjęto 5 cm z każdej strony.

Stal zbrojeniową w ścianach i dnie przyjęto A-IIIN (RB500)

Grubość ścian boks - 25 cm.

Przy wykonywaniu boksów żelbetowych, należy wykonać przerwy robocze w betonowaniu w miejscach wskazanych na rys. K-1. W ścianach pozostawić przerwy w betonowaniu szer. około 1m do zabetonowania w ostatnim etapie aby uniknąć rys skurczowych.

W przerwach roboczych osadzić taśmy uszczelniające np. Sika V-20 lub równoważne. Aby uzyskać spadek posadzki 2% na płycie żelbetowej ułożyć podkład betonowy z betonu C16/20 w kształcie klina. Na tak przygotowanym podłożu, ułożyć posadzkę betonową o stałej grubości 22cm. Posadzka jest w klasie XA3 - środowisko chemiczne silnie agresywne (duże stężenie amoniaku). Dla tych warunków norma przewiduje beton C35/45, maksymalny wskaźnik $w/c = 0,45$ oraz minimalną zawartość cementu 360 kg/m³ betonu.

Posadzkę zdylatować co 6 m w kierunku poprzecznym w stosunku do ścian boksów. W dylatacji umieścić taśmę uszczelniającą np. Sika 0-20 oraz spoiwo wodoszczelne, uszczelniające (PCI-Eskutan TF lub równoważne).

W posadzce i ścianach żelbetowych boksów należy zamontować odpowiednie rury doprowadzające powietrze do kanałów wentylacyjnych, odprowadzających wody procesowe z tych kanałów oraz wodę opadową z rynien dachowych. Szczegół w projekcie branży sanitarnej. W każdym module w posadzce boksów zostaną zamontowane po 3 kanały (rynny) wentylacyjne. Każdy kanał (rynna) składa się z elementów PE-PP. o długości 1m. Kanały będą przykryte pokrywami z żeliwa. Wbudowanie kanałów (rynien AEROFIX lub równoważnych) wykonać zgodnie z załączonymi wskazówkami od firmy dostarczającej kanały. Należy zwrócić szczególną uwagę aby górna powierzchnia posadzki przewyższała po wykończeniu górną krawędź pokrywy zgodnie z rysunkami szczegółowymi. W ścianie tylnej kanały połączone mają być z przewodami wentylatory poprzez przewody przejściowe.

Przewody te winny być dostarczone na budowę przez wykonawcę urządzeń technologicznych. Ich wbudowanie wykona firma wykonująca boksy żelbetowe. Na każdy moduł przypadają do wbudowania w tylnej ścianie po 3 przewody przejściowe. Pokrywy i ramy wsporcze dostarczone będą przez firmę dostarczającą technologię. Fugowanie pomiędzy rynnami modułów a posadzką, dylatacje płyt żelbetowych oraz

w obszarze bram wykonać poliuretanowym materiałem uszczelniającym PCI Escutan TF lub równoważnym.

Uwaga: Przed wylaniem betonu z ścianach i płycie podłogowej należy również zamontować rury kanalizacyjne odprowadzające wody procesowe i deszczówkę wg projektu sanitarnego.

Konstrukcja zamknięcia boksów

Zamknięcie bioreaktorów winna stanowić ruchoma konstrukcja dachowa z przykryciem membraną oraz uszczelnieniami w miejscach połączeń i styków z konstrukcją podstawową bioreaktorów i winna tworzyć jeden zwarty system zamknięcia (obudowy) bioreaktorów kompostujących.

Membrana wykorzystana do zadaszenia bioreaktorów oraz pokrycia bram, kompostowany materiał winien posiadać możliwość „oddychania” (przepuszczania powietrza) jednocześnie nie będąc narażony na zamknięcie podczas opadów deszczu. Pokrycie - membrana musi zapewniać przepuszczalność powietrza oraz pary wodnej. Należy zapewnić, aby przestrzeń pomiędzy pokryciem, a kompostowanym materiałem była na tyle duża, aby gwarantowała utrzymanie temperatury zapewniającej higienizację materiału również na jego obrzeżach. Zamknięcie bioreaktorów wino zapobiegać wyschnięciu materiału. Ponadto należy zapewnić odpowiedni mikroklimat poprzez cały czas trwania procesu kompostowania poprzez utrzymanie zadanych warunków kompostowania.

Pokrycie – membrana winno składać się z trzech warstw. Zewnętrzna warstwa wykonana z 100% PES odporna na rozrywanie i stabilna na promieniowanie UV. Środkowa warstwa winna posiadać mikroporowatość pozwalającą przepuszczać powietrze oraz parę wodną, jednocześnie będąc wodoodporną membraną - PTFE. Trzecia warstwa winna być powłoką pełniącą funkcje ochronne dla całego przykrycia - membrany wykonana z PA lub PES. Pokrycie - membrana winny posiadać minimalny ciężar 250 g/m².

Pokrycie - membrana winna zapewnić oczyszczenie powietrza procesowego w zakresie odorów, pyłu i bakterii w aerozolach.

Konstrukcja dachowa winna być złożona z dwóch skrzydeł dachowych ruchomych poprzez napęd elektryczny. Konstrukcja utrzymująca winna być po stronie zewnętrznej reaktorów.

Główna konstrukcja winna być wykonana ze stali ocynkowanej, a elementy mające bezpośredni kontakt ze środowiskiem stabilizowanego materiału, w tym ramy skrzydłowej konstrukcji dachu i bramy winny być wykonane z dostosowanego do środowiska materiału, tj. np. aluminium proszkowe malowanie. Wszystkie elementy ruchome winny być uszczelnione w miejscach styku specjalnymi uszczelkami. W miejscach stykania się konstrukcji modułów z agresywnym środowiskiem panującym podczas kompostowania, celem uniknięcia korozji, winny zostać zastosowane materiały wytrzymałe na takie warunki. Skrzydła dachu winny być sterowane elektrycznie.

Ruchoma konstrukcja dachowa winna być zintegrowana z systemem sterującym tak, aby można w łatwy sposób określić, za pomocą wizualizacji, czy dach danego bioreaktora jest otwarty czy zamknięty. Ponadto należy zastosować czujnik siły wiatru. Podczas silniejszego wiatru jednostka sterująca SPS sama automatycznie winna zamknąć wszystkie otwarte skrzydła dachowe. Wszystkie ruchy zamknięcia oraz otwarcia skrzydeł dachowych winny być sygnalizowane zarówno optycznie jak i akustycznie.

Wjazd do modułu / reaktora winien odbywać się przez bramę wjazdową wykonaną w konstrukcji dwóch skrzydeł o konstrukcji kratownicowej (uźebrowanych),

usztynionych ram otwieranych ręcznie, na których winna być rozciągnięta membrana. Szczyt modułu / reaktora (ponad konstrukcją żelbetową) winien być zabudowany za pomocą odpowiedniej sztywnej kratownicowej konstrukcji, na której winna być rozciągnięta membrana półprzepuszczalna. Membrany zastosowane w konstrukcji dachu i bram winny być tego samego

Konstrukcja wiaty

Za tylną ścianą modułów zaprojektowano wiatę osłaniającą urządzenia technologiczne (wentylatory do napowietrzania, szafy sterownicze). Wiatą posadowiona będzie na żelbetowej podwalinie. Konstrukcję wiaty drewnianą, stanowią ramki drewniane 14x10 cm w rozstawie co 1,0m.

Na dachu zamocować płatwie 6x5.

Pokrycie dachu wiaty przyjęto blachą trapezową T55x188 gr. 0,75 mm (RAL 7000; pow. 185 m²). Blachę ułożyć stroną B od góry. Na ściany przyjęto blachę trapezową TR 35/207 gr. 0,75 mm (RAL 7000; pow. 144 m²)

Blachę ułożyć w układzie poziomym bez ryglowym.

W ściankach szczytowych należy osadzić drzwi stalowe zamykane na zamek patentowy.

Wewnątrz posadzka betonowa grubości 10 cm z betonu C16/20 zatarta na gładko (dylatacje co 3,0 m) na podkładzie z chudego betonu C8/10 grubości 10 cm i podsypki piaskowej zagęszczonej.

Na płycie posadzki betonowej, przy tylnej ścianie zespołu modułu (wg załączonych rysunków), zostaną umieszczone dwie szafy sterownicze (wyposażenie technologiczne). Pod posadzką ułożyć rury DVR 110 do wprowadzenia kabli zasilających oraz wprowadzenia światłowodu przesyłającego dane do PC. Szczegół ułożenia rur osłonowych na rysunku szczegółowym i w projekcie branży elektrycznej. Pod wiatą zlokalizowano również osiem wentylatorów (wyposażenie technologiczne), oddzielnie dla każdego boksu. Każdy z wentylatorów podłączony będzie do trzech rur doprowadzających powietrze do kanałów wentylacyjnych (wyposażenie technologiczne).

Tolerancje:

- - szerokość każdego modułu – wymiar pomiędzy osiami: +/- 20 mm, łącznie max.: +/- 30 mm
- - wysokość ścian: +/- 5 mm
- - długość ścian bocznych: +/- 10 mm

Uziomy

Szczegół wykonania uziomów przedstawiono w projekcie elektrycznym. Ze względu na prawidłowe wykonanie uziomów prace powinny być skoordynowane z wykonywaniem boksów żelbetowych:

- - po ułożeniu zbrojenia (przed betonowaniem) połączyć uziom otokowy ze zbrojeniem poszczególnych modułów,
- - w ścianie bocznej modułu na wys. 0,25 m poniżej górnej krawędzi (szczegół w projekcie branży elektrycznej) zamontować element uziemiający „Pfeifer” BEB 2 (2 szt.),
- - przed betonowaniem wyprowadzić z uziomu bednarkę dla uziemienia szaf sterowniczych, rozdzielnic

Instalacje elektryczne

INSTALACJA OŚWIETLENIOWA I GNIAZD WTYCZKOWYCH

Dla oświetlenia korytarza obsługi zainstalować szczelne (IP65), oprawy przemysłowe 2x18W, połączyć przewodem YDYżo 3x1,5mm² w rurkach RVS. Gniazda

wtyczkowe serwisowe 2x10/16A/Z IP54 zasilić przewodem YDYżo 3x2,5mm² w RVS. Instalacja w rurkach instalacyjnych RVS na uchwytych na konstrukcji, osprzęt szczelny.

INSTALACA uziemiająca

Należy wykonać uziom otokowy. Instalację wykonać bednarką Fe/Zn 25x4 układaną w ziemi. Bednarkę zainstalować po ułożeniu zbrojenia przed betonowaniem. Uziom otokowy połączyć do zbrojenia poszczególnych modułów oraz połączyć z istniejącym uziomem sąsiedniej hali. Wyprowadzić bednarkę dla uziemienia zacisku PEN rozdzielnicy RP oraz zacisków PE szaf sterowniczych. W miejscu pokazanym na rys. wyprowadzić 2 szt. uziomu na wys. 0,25 poniżej górnej krawędzi ściany zewnętrznej z wykorzystaniem elementów Pfeifer BEB 2 (rysunki elementów w załączeniu).

Rezystancja uziomu $R < 10 \Omega$.

Widoczne fragmenty bednarki pomalować na kolor żółto-zielony.

OCHRONA P.PRZEPięCIOWA

Ochronniki przeciwprzepięciowe TNC 275/25 - poziom ochrony I+II (kl. B+C) zainstalować w rozdzielnicy RP.

OCHRONA OD PORAŻEŃ

Układ zasilania w sieci zasilającej obiekt TN-C, w instalacji odbiorczej TN-S z wydzielonym przewodem ochronnym PE rozdział przewodu ochronnego PE i neutralnego N w rozdzielnicy RP. Ochrona od porażeń – szybkie wyłączenie zasilania zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 w czasie $< 5s$ dla sieci i wlv oraz $0,4s$ w instalacji z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych. Od miejsca oddzielenia przewodu ochronnego PE i neutralnego N nie wolno łączyć tych przewodów w żadnym dalszym punkcie instalacji.

Wszystkie metalowe części dostępne (obudowy opraw, rozdzielnic, kołki ochronne gniazd wtyczkowych) łączyć przewodami ochronnymi PE.

W obwodach 1-faz. stosować przewody 3-żyłowe, a w 3-faz. 5-żyłowe (za wyjątkiem obwodów zasilających silniki zwarte gdzie nie jest wymagany przewód neutralny N).

Zgodnie z PN-90/E-05023 przewody winny posiadać izolację o barwie:

- ochronne PE – żółto-zieloną na całej długości
- neutralne N – niebieską na całej długości

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić badania skuteczności ochrony od porażeń oraz rezystancji wlv.

UWAGI KOŃCOWE

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz Technicznymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tV – Instalacje Elektryczne.

W trakcie montażu szczególną uwagę należy zwrócić na pewne, staranne łączenie przewodów – zwłaszcza ochronnych i uziemiających. W trakcie montażu kabli i przewodów nie dopuścić do uszkodzenia ich izolacji (zacięć, zagnieć, zmniejszających grubość powłoki a mających wpływ na upływność przewodów).

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić badania rezystancji wlv i skuteczności ochrony od porażeń oraz rezystancji uziemienia.

5.1.2 Budowle

Projektuje się następujące budowle:

Konstrukcja dróg wewnętrznych o nawierzchni asfaltowej :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grysowego gr. 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grysowego gr. 8 cm

- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grysowego gr. 10cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg. PN gr. 20 cm
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem RM=2,5MPa gr. 15cm
- podłoże gruntowe

Konstrukcja chodnika z kostki betonowej drogowej :

- kostka betonowa typu polbruk koloru czerwonego i szarego gr.6cm, 50%:50%
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr.4cm
- podbudowa zasadnicza z betonu B-7,5 gr.10cm
- podsypka piaskowa gr.10cm
- podłoże gruntowe G1/ w przypadku innego podłoża, doprowadzić je do G1 zgodnie z rozporządzeniem 2.9 tj:
 - na podłożu o grupie nośności G2,G3-10cm warstwy gruntu ulepszanego spoiwem/cementem , wapnem lub aktywnym popiołem lotnym, RM=15MPa/
 - na podłożu o grupie nośności G4-15cm warstwy gruntu ulepszanego spoiwem/cementem , wapnem lub aktywnym popiołem lotnym, RM=15MPa

5.1.3 Elementy małej architektury

Nie projektuje się

5.1.4 Technologia

Zamawiający przewiduje, że w instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów będzie przetwarzanych ok. 12 000 Mg/rok odpadów frakcji 0-80 mm wydzielonej mechanicznie w sortowni zmieszanych odpadów komunalnych. Zakłada się, że ciężar nasypowy frakcji 0 mm-80 mm wynosi około 0,60 Mg/m³. Czas trwania procesu intensywnego kompostowania w zamkniętym bioreaktorze winien wynosić max. 5 tygodni. Czas procesu dla fazy dojrzewania, wynosić będzie do 8 tygodni.

Instalacja oparta jest na zestawie tuneli/modułów o pojemności zasypowej min. 260 m³, samodzielnie obudowanych, wyposażonych w system aktywnego napowietrzania strumieniem powietrza od dołu i odprowadzaniem gazów procesowych, z zabezpieczeniem uniemożliwiającym przedostawanie się nieoczyszczonego powietrza procesowego do atmosfery poprzez zastosowanie oddychającego, przepuszczającego oczyszczone powietrze, wodoodpornego przykrycia - membrany wykonanego z odpowiedniego materiału, zapewniającego stałe warunki kompostowania.

Transport materiału wsadowego będzie odbywał się przy zastosowaniu :

- dwóch przyczep typu tandem, samowyładowcze do transportu odpadów do kompostowania
- ciągnika rolniczego do ciągnięcia przyczep z odpadami do reaktorów i po procesie w reaktorach na płytę dojrzewania kompostu
- ładowarki kołowej do zapelnienia i opróżniania reaktorów z kompostowanego materiału
- ładowarki teleskopowej do formowania pryzm kompostowych w reaktorach.

Po napełnieniu dach oraz brama komory zostają szczelnie zamknięte i rozpoczyna się faza intensywnego kompostowania, podczas którego utrzymywany jest stały i jednostajny klimat wewnątrz materiału kompostującego.

Zapewnienie całkowitej higienizacji materiału podczas intensywnego kompostowania uzyskiwane będzie poprzez system sterowania, regulujący napowietrzaniem realizowanym w systemie tłoczącym, a temperatura procesu winna być rejestrowana i

zapisywana w systemie jako wyznacznik przebiegu procesu wewnątrz i na zewnątrz przyzmy w zamkniętym reaktorze.

Po fazie intensywnego kompostowania materiał zostanie wyładowany i skierowany na plac/płytę dojrzwania kompostu. Napowietrzanie przyzm w fazie dojrzwania odbywać się będzie przez ich przerzucanie przerzucarką kołową, która jest na wyposażeniu Inwestora.

Zastosowane rozwiązanie technologiczne zapewnia możliwość kompostowania/biologicznej stabilizacji odpadów ulegających biodegradacji (zielonych i bioodpadów oraz frakcji 0-80 mm) w przeciągu całego roku tj. również w okresie zimowym.

Zużycie energii elektrycznej na 1 Mg odpadów dla fazy intensywnego kompostowania nie przekroczy 10 kWh/Mg.

System napowietrzania i nawadniania

Nawiew powietrza będzie następował od dołu poprzez specjalnie wykonane kanały w systemie tłoczonym. Odprowadzanie powietrza odbywać się będzie przez membranę, zdolną do oczyszczania w zakresie odorów, pyłów i bakterii w aerozolach.

Do napowietrzania należy zastosować wentylator promieniowy, który umożliwia przeciwdziałanie stracie ciśnienia wywołanej poprzez kompostujący materiał. Aby zapewnić wysoką dyspozycyjność instalacji do kompostowania wymaga się zastosowania modułowej zabudowy instalacji napowietrzającej. To oznacza, że zastosowano jeden wentylator dla każdego reaktora (modułu kompostowania) oddzielnie.

Napowietrzanie powinno odbywać się poprzez cykliczną pracę wentylatorów. Celem napowietrzania jest dostarczenie odpowiedniej ilości tlenu mikroorganizmom w kompostowanym materiale. System napowietrzania tak zaprojektowano, aby umożliwić jednokrotną wymianę powietrza, w ciągu jednej godziny w bioreaktorze kompostującym (1m³ powietrza na 1 m³ kompostowanego materiału).

Zastosowano rozdzielacze powietrza celem równomiernego rozdzielenia powietrza tłoczonego z zewnątrz do poszczególnych ciągów napowietrzających, przy jak najmniejszych stratach ciśnienia. Elementy systemu napowietrzania winny zostać wykonane z stali nierdzewnej sym. 1.4301.

System napowietrzania nie może doprowadzić do wysuszenia materiału kompostowanego. Należy zapewnić następujące parametry procesowe: przy wsadzie o wilgotności na poziomie

> 60%, materiał wychodzący po procesie intensywnego kompostowania nie powinien posiadać niższej wilgotności niż 40%.

Kanały napowietrzające wykonane w reaktorach umożliwiają jednocześnie uchwycenie wody procesowej i napowietrzanie kompostowanego materiału.

Wykonanie kanałów - ciągów napowietrzających powinno zapewniać jednolity rozdział dostarczanego powietrza poprzez cały bioreaktor. Ich konstrukcja oraz wykonanie musi zapewniać możliwość łatwego czyszczenia oraz swobodnego poruszania się po nich ładowarki kołowej. Należy wykonać co najmniej 1 wzdłużny kanał (ciąg) napowietrzający na każde rozpoczęte 2,5 m szerokości bioreaktora.

Nawadnianie materiału zgromadzonego w module realizowane jest w systemie półautomatycznym. Woda jest doprowadzana do każdego modułu z osobna. System nawadniania stanowi połączony układ stalowych rur i dysz, umieszczonych wzdłużnie w jednym z uchylnych skrzydeł każdego modułu. Zraszacze są wykonane jako pełnostożkowe ze stali odpornej na korozję oraz środowisko agresywne występujące podczas procesu kompostowania. Zaprojektowano min. 6 sztuk zraszaczy na moduł.

Sterowanie procesem kompostowania

System sterowania procesem kompostowania składa się z:

- Sondy pomiaru temperatury. Należy zapewnić po jednej sondzie na każdy moduł kompostujący. Sonda po wsadzeniu do materiału procesowego winna uchwycić zarówno temperaturę brzegową, jak i wewnętrzną w materiale. Sonda powinna zostać umocowana w miejscu, modułu pozwalającym na jej szybkie i łatwe użycie. Sonda powinna posiadać połączenie przegubowe do szybkiego demontażu oraz wymiany. Wszystkie połączenia elektryczne w instalacji sondy winny zostać wykonane zgodnie z klasą zabezpieczeń IP65. Należy zwrócić uwagę, że wszystkie zastosowane materiały winny być odporne na agresywne środowisko panujące podczas kompostowania w module.
- Sterowanie procesem kompostowania, winno zapewnić swobodne programowanie przedziałów czasowych dla pracy wentylatorów. Procesor sterujący CPU winien znajdować się w szafie sterującej połączony z panelem sterującym. Należy zapewnić możliwość odczytu temperatur oraz częstotliwość pracy wentylatorów na przednim panelu szafy sterującej. Możliwość ustawienia czasów pracy oraz przerw wentylatorów należy zapewnić bezpośrednio z panelu sterującego.
- Zapis danych oraz wizualizacja: wszelkie temperatury, czasookresy napowietrzania oraz pozostałe informacje z instalacji powinny zostać uchwycone w zapisie danych oraz przedstawione w systemie wizualizacji. Zastosowany program winien umożliwić przedstawienie całego procesu kompostowania. Poprzez wizualizację graficzną procesu oraz powiązanie z parametrami, program musi zapewnić możliwość dokonania oceny i weryfikacji przebiegu procesu kompostowania, jak również jednocześnie poprzez system sterowania i powiązany z nim komputer PC umieszczony w pomieszczeniu istniejącej dyspozytorni sortowni, dokonać stosownych optymalizacji parametrów procesowych. Idąc dalej, system musi również zapewnić możliwość przedstawienia w formie protokołu temperatur całosciowy przebieg procesu jako dowód na pełną higienizację w danym procesie kompostowania. Zakres wyposażenia komputera PC w oprogramowanie, tj. system operacyjny i oprogramowanie właściwe do monitorowania i sterowania pracą instalacji.
- Wszystkie kroki obsługowe muszą być zapisane w raporcie. Raport powinien zawierać przynajmniej następujące zdarzenia:
 - ręczna zmiana parametrów technologicznych,
 - zgłoszenia i protokoły wyłączenia alarmów,
 - zalogowanie z nazwiskiem użytkownika, datą i godziną,
 - wylogowanie z nazwiskiem użytkownika, datą i godziną.

Instalacja do biologicznej stabilizacji winna osiągnąć kryterium ustabilizowania stabilizatu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1052), tj. wymaga się zgodnie z § 6 ust. 1, aby proces biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych był prowadzony w taki sposób, aby uzyskany stabilizat po pełnym cyklu przetwarzania obejmującego max. 5-tygodniową fazę intensywną w zamkniętym reaktorze oraz 8-tygodniową fazę dojrzewania spełniał kryterium:

- straty prażenia stabilizatu są mniejsze niż 35% suchej masy, a zawartość węgla organicznego jest mniejsza niż 20% suchej masy lub
- ubytek masy organicznej w stabilizacie w stosunku do masy organicznej w odpadach mierzony stratą prażenia lub zawartością węgla organicznego jest większy niż 40%, lub
- wartość AT4 jest mniejsza niż 10 mg O₂/g suchej masy.

5.2 Uzbrojenie terenu

Projektuje się:

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Zespół intensywnego kompostowania składa się z ośmiu modułów. Do każdego modułu na jego tylnej ścianie należy doprowadzić rurociąg wody zimnej o średnicy 3/4" zakończony zaworem odcinającym. Woda będzie wykorzystana w procesie technologicznym kompostowania dla instalacji zraszającej wg projektu technologii. Włączenie projektowanego przyłącza do istniejącego wodociągu $\square 90$ PE w węźle oznaczonym na planie sytuacyjnym W1. Na trasie przyłącza projektuje się studnię wodomierzową.

Materiał i średnice

Przyłącze wodociągowe projektuje się z rur PE $\square 90$ i $\square 63$ SDR 17 PN 10 Wavin dla wody łączonych za pomocą systemowych kształtek dla rur PE. Kształtki kołnierzone łączone przy pomocy kołnierzy śrubami z uszczelkami neoprenowymi. Kształtki i rury zgrzewane wg systemu Wavin. Rury należy układać w wykopie na podsypce piaskowej gr 10 cm i obsypce ochronnej 20 cm wokół rur z zagęszczeniem. Zachować minimalne przykrycie wodociągu 1,6 m. Przy przejściu przyłącza wodociągowego przez przegrody budowlane zastosować rury ochronne. Rury PE o średnicy $\square 50$ i $\square 40$ mogą być łączone z użyciem kształtek zaciskowych np. systemu Fischer GF+, POLYRAC lub kształtek zgrzewanych elektrooporowo systemu Frialen.

Armatura

Włączenie do sieci wykonać z użyciem kształtek systemowych z zastosowaniem materiałów systemowych i zasuwy odcinającej. Zasuwę z miękkim doszczelnieniem zaopatrzyć w trzpień teleskopowy i skrzynkę żeliwną do zasuw. W terenie nieutwardzonym skrzynkę obetonować lub obrukować na szerokość 60 cm. Skrzynkę ustawić na płycie odciążającej. Pod armaturę stosować bloki podporowe (beton B10 w formie płyty 50x50x15 cm). Blok należy tak wyprofilować aby podpierały armaturę do połowy jej wysokości, zapewniając jednocześnie swobodny dostęp do złączy. Pomiędzy blokiem i zasuwą ułożyć folię z tworzywa w celu zapobieżenia tarcia. Armatura winna być zabezpieczona antykorozyjnie. Na załamaniach wodociągu zastosować bloki oporowe.

Oznakowanie wodociągu

Miejsce lokalizacji zasuwy oznaczyć na tabliczce umieszczonej na punkcie stałym (zalecane na słupku stalowym ocynkowanym) w tabliczki w/g PN-86/B-09700. Na obsypce 20 cm nad grzbietem rury ułożyć taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą z tworzywa koloru biało-niebieskiego z zatopioną wkładką metalową z wyprowadzeniem do skrzynki wodociągowej i wodomierza dla lokalizacji wodociągu.

Próba szczelności

Przed zasypaniem wodociąg należy poddać płukaniu a następnie próbie ciśnieniowo-hydraulicznej na ciśnienie 1,0 [MPa].

Węzeł wodomierzowy

Na trasie przyłącza projektuje się betonową studnię wodomierzową. Miejsce lokalizacji zestawu wodomierzowego w studni wodomierzowej. W skład zestawu wchodzi zawory odcinające, zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA291NF Danfoss DN50 od strony instalacji. W studzience został zaprojektowany spust wody DN20 na okres zimowy. Na wejściu przyłącza do kompostowni projektuje się zawór odcinający. Zapotrzebowanie zimnej wody dla technologii ośmiu modułów wynosi 50 m³/m-c.

Przyjęto wodomierz JS 6,0 (Dn32)

o danych: $q_n=6,0$ [m³/h], $q_r \max=12,0$ [m³/h],

Dla odwodnienia studni wodomierzowej przewiduje się zamontowanie w studni pompy zatapialnej sterowanej ze zintegrowanym wyłącznikiem pływakowym i przewodem tłocznym doprowadzonym do kanalizacji deszczowej. Typ pompy np. Wilo-Drain TS 32 lub równoważny.

KANALIZACJA WODY DESZCZOWEJ

Z dachu każdego modułu do kompostowania należy wykonać odprowadzenie wody deszczowej. Włączenie projektowanej kanalizacji do istniejącej studni Di kanalizacji deszczowej na terenie Zakładu przed osadnikiem piasku i separatorem substancji ropopochodnych.

Materiał i średnice

Rury spustowe, które należy zabetonować w murze należy wykonać z rur PVC lub PP \square 110 klasy SN 10 wg projektu technologii.

Kanalizację deszczową projektuje się z rur klasy SN10.

Uzbrojenie kanalizacji

Uzbrojenie kanalizacji stanowią:

- studnia rewizyjna \square 400 w systemie Wawin lub równoważny, z tworzyw sztucznych z zastosowaniem kinety zbiorczej z PP, rurą teleskopową 400/11,7, z pokrywą klasy D 400.
- studnie rewizyjne \square 1200 z kręgów żelbetowych (wg opisu w pkt. 5.3).

Rzędne góry wjazdów dostosować do planowanego terenu.

KANALIZACJA WODY PROCESOWEJ (ścieki technologiczne)

Wykorzystywana woda zimna w procesie intensywnego kompostowania spływa do kanału ociekowego w postaci ścieków technologicznych i dalej kanalizacją procesową do istniejących na terenie Zakładu zbiornika odcieków z płyty kompostowej.

Materiał i średnice

Kanalizację sanitarną wykonać z rur z litego PVC lub PP o sztywności klasy SN 10 kielichowych ze ścianką gładką łączonych na uszczelki. Cały system rur i kształtek powinien posiadać fabrycznie zamontowaną uszczelkę EPDM. Kanalizację układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm z wyprofilowanym rowkiem pod rury z kątem podparcia rury minimum 90° i obsypać piaskiem wokół o warstwie 20 cm. Przejście rur PVC przez ściany żelbetowe studzienek wykonać w tulejach ochronnych z uszczelnieniem. Ułożenie kanalizacji zgodnie z wytycznymi producenta rur. Wszystkie odgałęzienia i załamania należy wykonać z trójników i kolan o kącie ostrym w kierunku spływu (45°) w celu zabezpieczenia przed zatykaniem się kanalizacji.

Uzbrojenie kanalizacji

Uzbrojenie kanalizacji stanowią studnie rewizyjne \square 1200 z kręgów żelbetowych, Studnie żelbetowe wykonać z kręgów żelbetowych wibroprasowanych według dokumentacji typowej KB4-4.12.1. przykrytą płytą pokrywową wg KB 1-38.4.3(1)-73, pierścieniem odciażającym i włazem kanalizacyjnym typu ciężkiego ożebrowanym wg PN-EN 124:2000 klasy D 600. Wykonanie materiałowe studzienek rewizyjnych z elementów betonowych wysokiej jakości i wytrzymałości: beton klasy min. C 35/45 (B-45), wodoszczelny, mrozoodporny i mało nasiąkliwy. Zewnętrzne powierzchnie elementów betonowych zabezpieczyć wg normy PN-61/B-06253 „Warunki wykonania ochrony w środowisku agresywnym wód gruntowych”. Zabezpieczenie to wykonać w postaci powłoki ochronnej składającej się z emulsji do gruntowania betonowych podłoży wilgotnych i suchych. Wykonywanie izolacji powinno odbywać

się w miejscu wykluczającym skażenie wód gruntowych środkiem izolującym i bezwzględnie nie może odbywać się na terenie budowy. Przejścia rur PVC przez ściany żelbetowe studzienek w tulejach osłonowych, łączenie kręgów za pomocą uszczelek i zaprawy cementowej. Kiny winny być wykonane do połowy wysokości zgodnie z kształtem rur oraz powyżej w wysokości $\frac{1}{4}$ wysokości rur odcinkiem pionowym. Spadek powierzchni dna w kierunku kiny 5%. Ostateczne rzędne góry wjazdów dostosować do planowanego terenu.

ZASILANIE ELEKTROENERGETYCZNE

Z wolnego pola rozdzielnic stacji transformatorowej wyprowadzić kabel YAKXs 4x120mm² i zakończyć w projektowanej rozdzielnicy RP zainstalowanej obok wejściu do wiaty z korytarzem obsługi projektowanych boksów do kompostowania. Kable układane w ziemi na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku z przykryciem folią koloru niebieskiego. Przejścia pod drogą oraz skrzyżowania z innymi urządzeniami podziemnymi w rurach AROT DVK 110. Zachować określone normą odległości między kablami układanymi równolegle. Na kable nałożyć opaski z naniesionymi cechami kabli.

Całość robót wykonać zgodnie z PN-76/E-05125. Przed zasypaniem kable zgłosić służbom geodezyjnym.

Rozdzielnica RP wolnostojąca w obudowach OSZ z tworzywa termoutwardzalnego – wyposażona w aparaty zgodnie z załączonym schematem.

Z rozdzielnic zasilane będą szafy sterownicze instalacji nawadniania i apowietrzania, gniazda wtyczkowe 230V raz oświetlenie korytarza obsługi. Na rozdzielnic zainstalowane zostaną gniazda wtyczkowe 230V i 400V (wykorzystywane również dla zasilania urządzeń na czas budowy).

Dwie szafy sterownicze zostaną umieszczone pod wiatą przy tylnej ścianie zespołu modułów (wg załączonych rysunków) na płycie posadzki betonowej. W miejscach wyznaczonych (w płycie pod szafami sterowniczymi) doprowadzić dwie (dla szafy RSb) i trzy (dla szafy Rsa) puste rury giętkie, dwuścienne, karbowane DVR 110, które będą służyć do doprowadzenia kabli zasilających (YKY 5x16mm²) i światłowodu przesyłającego dane do PC. Kanalizację kablową dla światłowodu w terenie utwardzonym (na odcinku wiaty – istniejąca hala) wykonać rurami DVK 110, w miarę potrzeby z zastosowaniem kolanek DKN 110 – 900. W budynku do pomieszczenia ze sprzętem PC ułożyć rurę OPTO 32.

Wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli oraz skuteczności ochrony od porażeń.

5.3 Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne

Zgodnie z przepisami, zapotrzebowanie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru zostanie pokryte poprzez:

- Istniejący zbiornik przeciwpożarowy.

5.4 Układ komunikacyjny

Bez zmian.

5.5 Ukształtowanie terenu

Bez zmian.

5.6 Zieleń

Bez zmian.

5.7 Likwidacja kolizji związana z nowym zagospodarowaniem terenu

Na terenie zakładu nie występują kolizje sieci podziemnych z planowanymi zamierzeniami inwestycyjnymi.

6. Uwarunkowania planistyczne i ochronne

6.1 Ochrona dóbr kultury

Obiekty nie są wpisane do rejestru zabytków dlatego też nie podlegają ochronie prawnej przewidzianej w przepisach.

6.2 Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Obowiązujący. Uchwała Nr XXXV/256/2006 Rady Gminy Kwidzyn z dnia 18 lipca 2006r.:

Ustala się przeznaczenie terenów oznaczonych na rysunku planu symbolami:

01-O – teren zakładu gospodarki odpadami, składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, w tym komunalnych, oraz składowisko odpadów niebezpiecznych zawierających azbest wraz z pasem zieleni izolacyjnej. Spośród odpadów niebezpiecznych dopuszcza się wyłącznie składowanie odpadów oznaczonych w katalogu następującymi kodami:

- a) 17 06 01 - materiały izolacyjne zawierające azbest;
 - b) 17 06 05 – materiały konstrukcyjne zawierające azbest;
- 02-ZI – teren zieleni izolacyjnej.

Ustalenia szczegółowe dotyczące terenu 01-O są następujące:

Zasady kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu:

- maksymalna intensywność zabudowy: 0,5; - **projektowana 49543,17 m² + 2405,00m²+168,00m²+1311,60m²=53427,77m²- 0,5-warunek spełniony**
- wysokość zabudowy: maksymalna wysokość budynków administracyjnych, socjalnych, biurowych, produkcyjnych i magazynowych - 12 m; **projektowana 6,40 m-warunek spełniony**
- maksymalny procent zabudowy działki: 10%; **projektowana 4938,90m²+1311,60m²=6250,50m²-5,80 %-warunek spełniony**
- powierzchnia zieleni: min. 20%; **-58412,83m²-2405,00m²-168,00m²-1311,60m²=54528,23m²- 50,50 %-warunek spełniony**
- maksymalne nieprzekraczalne linie zabudowy: nie ustala się;
- formy zabudowy: budynki maksymalnie dwu kondygnacyjne;- **warunek spełniony**
- kształt dachu: dwuspadowy o spadku 30-45°; **-warunek spełniony**
- pokrycie dachu: dowolne;
- ustala się za zgodną z planem istniejącą na terenie zabudowę.

Zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej oraz systemów komunikacji:

- zaopatrzenie w wodę – z sieci wodociągowej;
- elektryczność – z napowietrznej sieci elektroenergetycznej średniego napięcia SN-15 kV, na warunkach określonych przez zarządcę sieci; dopuszcza się lokalizację na terenie stacji transformatorowych;
- ogrzewanie – źródła zaopatrzenia w ciepło wyłącznie wykorzystujące paliwa niskoemisyjne;

- ścieki bytowe – do szczelnych bezodpływowych zbiorników, docelowo do sieci kanalizacji sanitarnej;
- ścieki technologiczne – odcieki z kwater składowych i ścieki technologiczne z hali sortowni należy odprowadzać do szczelnych zbiorników bezodpływowych, następnie wywozić do oczyszczalni ścieków, docelowo do sieci kanalizacji sanitarnej;
- wody opadowe z dachów budynków i powierzchni utwardzonych podjazdów i parkingów – po podczyszczeniu do rowu melioracyjnego;
- dostępność komunikacyjna: z drogi gminnej stanowiącej działkę nr 131;
- parkingi: w obrębie własnej działki należy zapewnić minimum – 1mp na 4 zatrudnionych.

Warunki wynikające z ochrony środowiska kulturowego:

- teren jest położony w strefie obserwacji archeologicznej obejmującej swoim zasięgiem cały teren planu, na której istnieje obowiązek zgłoszenia wszelkich prac ziemnych do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku w celu uzyskania warunków nadzoru archeologicznego.

7. Ochrona środowiska

7.1 Ochrona powierzchni ziemi i kopalin

Zgodnie z kartą informacyjną przedsięwzięcia.

7.2 Ochrona wód

Zgodnie z kartą informacyjną przedsięwzięcia.

7.3 Ochrona powietrza

Zgodnie z kartą informacyjną przedsięwzięcia.

7.4 Ochrona walorów krajobrazowych oraz wypoczynkowych środowiska

Zgodnie z kartą informacyjną przedsięwzięcia.

7.5 Ochrona zieleni

Zgodnie z kartą informacyjną przedsięwzięcia.

7.6 Ochrona środowiska przed hałasem i wibracjami

Zgodnie z kartą informacyjną przedsięwzięcia.

7.7 Ochrona środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami

Zgodnie z kartą informacyjną przedsięwzięcia.

8. Ochrona interesów osób trzecich

Zgodnie z kartą informacyjną przedsięwzięcia.

9. Plac budowy

Wykonawca będzie korzystał z istniejących pomieszczeń.

10. BIOZ-INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

10.1 Zagospodarowanie terenu budowy

- ogrodzenie terenu budowy i wyznaczenie stref niebezpiecznych
- zamontowanie tablic informacyjnych
- wykonanie lub wydzielenie dróg, wyjść
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody
- odprowadzenie ścieków lub ich utylizacji
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego
- zapewnienia łączności telefonicznej
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów

10.2 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

- roboty ziemne
- roboty żelbetowe
- montaż konstrukcji stalowych

10.3 Kolejność realizacji inwestycji

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty rozbiórkowe
- roboty ziemne
- roboty budowlane
- roboty porządkowe

10.4 Wykaz istniejących obiektów

W sąsiedztwie opracowania znajdują się następujące obiekty budowlane i budowlę:

- zgodnie z planem zagospodarowania terenu

10.5 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu mogących stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenie stanowią istniejące sieci uzbrojenia podziemnego – teren uzbrojony

10.6 Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy

Zagrożenie stanowią:

- przysypanie ziemią podczas robót fundamentowych i ziemnych
- upadek pracowników podczas wykonywania robót na wysokości
- potrącenie przez pojazdy mechaniczne na placu budowy
- pożar, awaria, porażenie prądem podczas eksploatacji maszyn i urządzeń budowlanych
- przebywanie osób postronnych nie związanych z przedsięwzięciem
- budowlanym na placu budowy

10.7 Wskazania dotyczące prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni zostać przeszkoleni na stanowisku pracy
- pracownicy powinni posiadać aktualne zaświadczenia z podstawowych i okresowych szkoleń BHP

10.8 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed wykonaniem robót budowlano-montażowych pracownicy powinni być zapoznani z odpowiednimi przepisami ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) tj.:

- Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych – ROZDZIAŁ 2
- Zagospodarowanie terenu budowy – ROZDZIAŁ 3
- Warunki socjalno higieniczne – ROZDZIAŁ 4
- Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne – ROZDZIAŁ 6
- Maszyny i inne urządzenia techniczne – ROZDZIAŁ 7
- Rusztowania i ruchome podesty robocze – ROZDZIAŁ 8
- Roboty na wysokości – ROZDZIAŁ 9
- Roboty ziemne – ROZDZIAŁ 10
- Roboty impregnacyjne i odgrzybieniowe – ROZDZIAŁ 11
- Roboty murarskie i tynkarskie – ROZDZIAŁ 12
- Roboty ciesielskie – ROZDZIAŁ 13
- Roboty zbrojarskie i betoniarskie – ROZDZIAŁ 14
- Roboty montażowe – ROZDZIAŁ 15
- Roboty spawalnicze – ROZDZIAŁ 16
- Roboty dekarские i izolacyjne – ROZDZIAŁ 17
- Roboty rozbiórkowe – ROZDZIAŁ 18

10.9 Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:
 - - najbliższego punktu lekarskiego,
 - - straży pożarnej,
 - - posterunku policji.
- W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.
- Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie.
- Kaski ochronne umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie.
- Rozmieszczyć tablice ostrzegawcze.
- Skarpy wykopów o odpowiednim nachyleniu.
- Zabezpieczyć wykopy przed wodami opadowymi.

10.10 Informacje przewidziane, które winien podać kierownik budowy przy opracowaniu planu bioz, na podstawie n/n informacji

- termin rozpoczęcia robót
- termin zakończenia robót
- maksymalna liczba pracowników zatrudnionych

opracował

mgr inż. Ryszard Korczyński

mgr inż. Karol Korociński