

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
Ul. Szczecińska 2, 72 – 400 Kamień Pomorski

Koncepcja budowlana

**„Budowa punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych
(PSZOK) na terenie oczyszczalni ścieków w Mokrawicy
gmina Kamień Pomorski”**

OPRACOWAŁ
Mgr inż. Władysław Gliźniewicz
Upr. Nr ew. 573/sz/94

PODPIS

OPRACOWAŁ
Mgr inż. Andrzej Sankowski

PODPIS

OPRACOWAŁ
Mgr inż. Sylwia Pietrzak

PODPIS

Kamień Pomorski 2019 rok

Koncepcja budowlana

„Budowa punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK) na terenie oczyszczalni ścieków w Mokrawicy gmina Kamień Pomorski”

Wstęp

Zgodnie z prawem ogólnie obowiązującym, gminy zobligowane są do zapewnienia czystości i porządku na swoim terenie, m.in. poprzez sprawowanie nadzoru nad gospodarką odpadami komunalnymi czy też tworzenie punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK), do których mieszkańcy mogą dostarczyć odpady zebrane w sposób selektywny. W PSZOK zlokalizowanym na terenie oczyszczalni ścieków w Mokrawicy zbierane i gromadzone będą odpady, które dostarczą mieszkańcy gminy Kamień Pomorski. Odpady te pochodzą z strumienia odpadów komunalnych z gospodarstw domowych. Obecnie PSZOK zlokalizowany jest przy ulicy Szczecińskiej w Kamieniu Pomorskim, na działce, na której siedzibę ma Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Ponieważ baza zakładu przeniesiona ma być na teren oczyszczalni ścieków w Mokrawicy, konieczna jest budowa nowego PSZOK. Miejscem przeznaczonym na lokalizację nowego PSZOK jest teren oczyszczalni ścieków, gdzie znajdują się – obecnie nieczynne - stawy ściekowe nr 1 i nr 2.

I. Stan istniejący

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na działce nr 7/3 we wsi Mokrawica, przy trasie Kamień Pomorski – Trzebiatów, w odległości około 3 km od granic miasta. Najbliższe zabudowania mieszkalne znajdują się w odległości ponad 500 m od oczyszczalni. Po drugiej stronie drogi, naprzeciw oczyszczalni zlokalizowana jest stacja przeładunkowa odpadów komunalnych, obsługiwana przez Celowy Związek Gmin Nowogard R-XXI.

II. Opis przedmiotu opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja budowy punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK). Celem projektu jest uporządkowanie gospodarki odpadami poprzez stworzenie warunków do zbiórki odpadów o kodach:

- 100115 – popioły paleniskowe, żużle, pyły,
- 150101 – opakowania z papieru i tektury,
- 150102 – opakowania z tworzyw sztucznych,
- 150103 – opakowania z drewna,
- 150105 – opakowania wielomateriałowe,
- 150106 – zmieszane odpady opakowaniowe,
- 150107 – opakowania ze szkła,
- 160103 – zużyte opony,
- 160119 – tworzywa sztuczne,
- 160120 – szkło,
- 160601 – zużyte baterie i akumulatory,
- 170101 – gruz lub beton z rozbiórki i remontów,
- 170107 – zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, materiałów ceramicznych, wyposażenia,
- 170201 – drewno,
- 170202 – szkło,
- 170203 – tworzywa sztuczne,
- 170380 – odpadowa papa,
- 200121* - lampy fluorescencyjne i inne zawierające rtęć,
- 200123* - urządzenia zawierające freony,
- 200125 – oleje i tłuszcze jadalne,
- 200132 – przeterminowane leki,
- 200134 – baterie i akumulatory,
- 200135* - zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż 200121, 200123, zawierające niebezpieczne składniki,
- 200136 – zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny jak wyżej lecz nie zawierający niebezpiecznych składników,
- 200139 – tworzywa sztuczne,
- 200202 – gleba, ziemia, kamienie,
- 200202 – inne odpady nie ulegające biodegradacji

- 200307 – odpady wielkogabarytowe.

Przedmiotowy punkt zlokalizowany jest na terenie wyłączonych z eksploatacji stawów ściekowych nr 1 i 2. Dno stawów jest uszczelnione warstwą „chudego” betonu.

W celu wykorzystania powierzchni, planuje się likwidację grobli pomiędzy stawami nr I i II.

Planowany PSZOK posiadać będzie następujące elementy:

Odpady dowożone będą transportem kołowym. Dostarczane będą na teren obiektu poprzez istniejącą bramę znajdującą się naprzeciw stacji przeładunkowej po drugiej stronie drogi.

Należy dodatkowo zaprojektować i wykonać drugą bramę wjazdową na teren PSZOK na wysokości planowanego wyjazdu na drogę wojewódzką. Materiał dowożony będzie ważony na wadze przejezdnej wraz ze środkiem transportu. Środek transportu będzie ważony po jego opróżnieniu i przed opuszczeniem obiektu.

W zależności od rodzaju ładunku będzie on kierowany przez obsługę bezpośrednio do określonego boksu na odpady i tam rozładowywany.

Po zapełnieniu poszczególnych boksów – zgodnie z przepisami dotyczącymi okresu magazynowania odpadów - zawartość będzie wywożona poza teren zakładu celem przeróbki lub zagospodarowania.

PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

1. Teren PSZOK

Na teren stawu nr 1 i na część terenu stawu nr 2 (w zasięgu planowanego wykonania nowej nawierzchni) należy nawieść warstwę żwiru w ten sposób, by zapewnić spadek terenu w kierunku planowanych urządzeń oczyszczających wody opadowe (osadnik piasku i szlamu oraz separator substancji ropopochodnych), zlokalizowanych na terenie stawu nr 2. Po przygotowaniu podłoża na terenie stawów planuje się wykonać system kanalizacji odpływowej wód opadowych w postaci wpustów ulicznych i odwodnień liniowych umożliwiających swobodne grawitacyjne odprowadzenie wód do kanalizacji. Na przygotowanej warstwie i podsypce betonowej należy wykonać nawierzchnię z kostki betonowej brukowej grubości minimum 8 cm. Płyta powinna mieć spadki i kanaliki otwarte w stronę wpustów do kanalizacji odprowadzającej wody opadowe z terenu utwardzonego i drogi dojazdowej i wyjazdowej z terenu Punktu.

1.1. Zagospodarowanie terenu PSZOK

Na terenie PSZOK planuje się wykonanie:

- boksów na odpady bez zadaszenia,
- boksów na odpady zadaszone,
- warsztat mechaniczny,
- garaż samochodu specjalistycznego do czyszczenia kanalizacji,
- kontener socjalny dla pracowników obsługi punktu,

- waga samochodowa minimum 5 Mg,
- myjnia pojazdów i innych elementów zanieczyszczonych,
- osadnik piasku i szlamu oraz separator substancji ropopochodnych koło myjni,
- osadnik piasku i szlamu oraz separator substancji ropopochodnych wód opadowych na terenie nieczynnego stawu nr 2,
- przepompownia ścieków socjalnych i przemysłowych,
- odprowadzenie wód opadowych z terenu PSZOK,
- odprowadzenie ścieków socjalnych i przemysłowych do kanalizacji wewnętrznej,
- instalacja oświetlenia i monitoringu terenu PSZOK,
- odwodnienie terenu i kanalizacja deszczowa placu PSZOK.

1.2. Boksy na odpady bez zadaszenia.

Przy ścianie oporowej stawu nr 1 planuje się wykonanie 6 boksów na odpady o kodach:

150107, 150102, 160103, 170107, 200139, 200202.

Wymiary boksów:

- szerokość w świetle – 5,80 m
- długość – 7,00 m
- wysokość – 3,00 m

Pomiędzy poszczególnymi boksami należy wykonać ścianki żelbetowe grubości 20 cm z betonu B25.

Na wysokości wjazdów należy wykonać odwodnienie liniowe z kratką żeliwną szerokości minimum 10 cm.

1.3. Boksy na odpady zadaszone.

Na terenie stawu nr 1 w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu planuje się wykonanie 18 boksów na odpady o kodach:

150101, 150102, 150103, 150105, 150106, 160214, 170380, 200121*, 200123*, 200125, 200132, 200134, 200135*, 200136, 200203, 200307,

Wymiary boksów:

- szerokość w świetle – 3,80 m
- długość – 7,40 m
- wysokość – 3,00 – 3,50 m

Pomiędzy poszczególnymi boksami należy wykonać ścianki żelbetowe grubości 20 cm z betonu B25.

Należy zaprojektować i wykonać zadaszenie boksów jako konstrukcję stalową z profili stalowych, zabezpieczonych przed korozją odpowiednio do warunków. Zadaszenie boksów powinno być wykonane z blachy falistej ocynkowanej. Wody z dachu należy ująć w szczelny system i skierować grawitacyjnie do kanalizacji odpływowej – na teren utwardzony obok boksów. Boksy należy wyposażyć w zamknięcia – bramy o konstrukcji stalowej zabezpieczonej przed korozją (farba podkładowa antykorozyjna, 2 x farba nawierzchniowa do metalu). Dwa boksy przylegające do garażu wyposażone będą w odwodnienia liniowe. Ewentualne odcieki z odpadów gromadzonych w tych boksach spływać będą do odwodnień liniowych. Posadzka w tych boksach musi mieć odpowiedni spadek w kierunku odwodnienia i być całkowicie szczelna i odporna na oddziaływanie chemiczne, pochodzące od odcieków.

1.4. Warsztat mechaniczny.

Wymiary warsztatu:

- szerokość w świetle – 7,50 m
- długość – 15,00 m
- wysokość – 4,50 – 5,00 m

Budynek warsztatu należy wykonać w technologii murowanej. Ściany budynku muszą zapewnić odpowiednią izolację termiczną.

Bramy stalowe z obu stron budynku muszą posiadać również odpowiednią izolację termiczną.

W budynku należy wykonać kanał umożliwiający wykonywanie napraw i przeglądów eksploatowanych pojazdów. Należy zainstalować umywalkę dwukomorową, doprowadzenie wody z podgrzewaczem elektrycznym, odprowadzenie ścieków do kanalizacji. Ogrzewanie warsztatu – elektryczne.

Posadzkę należy wykonać ze spadkiem w kierunku odwodnień liniowych. Wpusty bądź odwodnienia należy lokalizować tak, by odprowadzić całą wodę pochodzącą z mycia posadzki bądź odcieków z urządzeń technologicznych. Posadzki winny być wykonane jako łatwo zmywalne, wyłożone płytkami gresowymi. Ściany powinny być łatwo zmywalne, wyłożone płytkami ceramicznymi do wysokości min. 2 m.

W budynku należy zaprojektować i wykonać instalację wody wodociągowej – służącą do utrzymania czystości w pomieszczeniach, zasilania urządzeń technologicznych, celów higienicznych (umywalki). Dodatkowo należy zapewnić przy umywalce ciepłą wodę za pomocą indywidualnego podgrzewacza elektrycznego.

W budynku należy zaprojektować i wykonać wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną, z podciśnieniem krotności minimum 4 wymian na godzinę. Wentylację nawiewną należy zaprojektować i wykonać w oparciu o centrale wentylacyjne z grzałkami elektrycznymi, wyposażonymi w automatykę zabezpieczającą–sterującą, zapewniającą utrzymanie temperatury min. 5°C w pomieszczeniu.

Dodatkowo należy zaprojektować i wykonać instalacje elektryczne:

- oświetleniowa,

- gniazda wtykowe, min. 2 zestawy (zestaw – gniazdo trójfazowe 400 V oraz dwa gniazda jednofazowe 230 V), zabezpieczone wyłącznikiem różnicowym i nadprądowym,
- piorunochronna i uziemiająca.

1.5. Garaż.

Wymiary warsztatu:

- szerokość w świetle – 6,00 m

- długość – 15,00 m

- wysokość – 4,50 – 5,00 m

Budynek garażowy należy wykonać w technologii murowanej. Ściany budynku muszą zapewnić odpowiednią izolację termiczną.

Bramy stalowe z obu stron budynku muszą posiadać również odpowiednią izolację termiczną.

Ogrzewanie garażu – elektryczne. Posadzkę należy wykonać ze spadkiem w kierunku odwodnień liniowych. Wpusty bądź odwodnienia należy lokalizować tak, by odprowadzić całą wodę pochodzącą z mycia posadzki bądź odcieków z urządzeń technologicznych.

W budynku należy zaprojektować i wykonać wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną, z podciśnieniem krotności minimum 4 wymian na godzinę. Wentylację nawiewną należy zaprojektować i wykonać w oparciu o centrale wentylacyjne z grzałkami elektrycznymi, wyposażonymi w automatykę zabezpieczająco–sterującą, zapewniającą utrzymanie temperatury min. 5°C w pomieszczeniu.

Dodatkowo należy zaprojektować i wykonać instalacje elektryczne:

- oświetleniowa,
- gniazda wtykowe, min. 2 zestawy (zestaw – gniazdo trójfazowe 400 V oraz dwa gniazda jednofazowe 230 V), zabezpieczone wyłącznikiem różnicowym i nadprądowym,
- piorunochronna i uziemiająca.

1.6. Przepompownia wód opadowych, ścieków bytowych ścieków z myjni.

Zakres realizacji

Należy wykonać przepompownię w postaci studni żelbetowej lub z polimerobetonu o odpowiedniej średnicy, wyposażonej w dwie pompy zatapialne (jedna robocza, druga zapasowa), o odpowiedniej wydajności wystarczającej na wypompowanie wody podczas deszczu nawalnego (minimum 130 l/s ha). Pompy powinny być wyposażone w kolana sprzęgające, zawieszane na prowadnicach oraz we wciągarkę z żurawikiem ze stali nierdzewnej minimum klasy OH 18N9, o odpowiedniej wytrzymałości i zasięgu wystarczającym dla obsługi dwóch pomp. Włazy i otwory technologiczne należy wyposażyć w pokrywy ze stali nierdzewnej, minimum klasy OH 18N9.

Sterowanie i automatyka

Sterowanie pracą pomp powinno odbywać się za pomocą różnicy poziomu ścieków w pompowni:

- poziom 1. Alarm- suchobieg,
- poziom 2. Wyłączenie drugiej pompy,
- poziom 3. Wyłączenie drugiej pompy,
- poziom 4. Załączenie pierwszej pompy,
- poziom 5. Załączenie drugiej pompy,
- poziom 6. Alarm- przepełnienie.

Wraz z pompami należy dostarczyć szafę sterowania elektrycznego przepompowni. Wizualizacja sygnałów, praca i stop każdej pompy oraz awaria i poziom ścieków w komorze – winny być uwzględnione w systemie automatyki oczyszczalni ścieków.

1.7 Nawierzchnie drogowe i chodniki

Zakres realizacji

Do projektowanego obiektu należy zapewnić chodniki z kostki betonowej oraz drogę dojazdową z kostki betonowej o parametrach obciążenia ruchem KR2.

1.8. Zewnętrzne sieci technologiczne

Zakres realizacji

Należy zaprojektować i wykonać sieci zewnętrzne niezbędne do podłączenia obiektów wchodzących w zakres przedsięwzięcia, w tym m. i.: wodociągowe, kanalizacyjne, deszczowe, elektroenergetyczne.

1.9. Zewnętrzne sieci energetyczne i AKPiA oraz oświetlenie terenu

Zakres robót elektrycznych

Na potrzeby realizacji przedmiotu zamówienia należy przewidzieć wykonanie między innymi następujących prac:

- wykonanie zasilania elektrycznego od istniejącej stacji transformatorowej do projektowanych obiektów i urządzeń,
- dostosować istniejącą rozdzielnicę o dodatkową szafę wyposażoną w kablowe pole odpływowe,
- wykonanie nowych linii kablowych z ww. pola i poprowadzonej do nowych obiektów,
- wykonanie na głównych, najważniejszych trasach kablowych kanalizacji kablowej,

Dodatkowo w związku z przewidywanym zwiększonym zapotrzebowaniem mocy i energii należy w trakcie projektowania przeanalizować następujące problemy i układy elektryczne oraz z raze potrzeby podjąć odpowiednie działania w zakresie:

- skorygowania maksymalnej mocy i energii określonej w warunkach przyłączenia,
- dostosowanie rozliczeniowego układu pomiaru energii do zwiększonego obciążenia.

W przypadku zaniku prądu należy zapewnić zasilanie awaryjne z istniejącego agregatu prądotwórczego.

System AKPiA – dotyczy przepompowni ścieków i monitoringu.

1.10. Roboty rozbiórkowe

Robot rozbiórkowe w zakresie niezbędnym do realizacji nowych obiektów.

1.11. Waga samochodowa

Projektuje się elektroniczną wagę najazdową dla samochodów dostawczych i ciężarowych o długości do 8 m i udźwigu do 5 Mg.

1.12. Drogi dojazdowe

Planuje się wykonanie drogi dojazdowej i wyjazdowej do PSZOK z drogi wojewódzkiej jak na załączonym planie zagospodarowania terenu.

1.13. Oświetlenie i monitoring terenu

Planuje się wykonać oświetlenie terenu objętego opracowaniem w postaci słupów z punktami świetlnymi. Na słupach zamontowane będą również kamery umożliwiające obserwację terenu przez obsługę oczyszczalni ścieków. Część punktów świetlnych i kamer może być zamontowana na budynkach i konstrukcji boksów na odpady.

1.14. Wyposażenie PSZOK

Na terenie bazy muszą być warunki do magazynowania i ważenia odpadów powstających w wyniku działalności przedsiębiorstwa, postoju środków transportu i maszyn oraz urządzeń znajdujących się na wyposażeniu, warsztatu mechanicznego do wykonywania drobnych napraw sprzętu. Zlokalizowana będzie tam również myjnia pojazdów i sprzętu. Ponadto zlokalizowane będzie tam pomieszczenie biurowe dla pracownika odpowiedzialnego za prowadzenie punktu przyjmowania odpadów oraz węzeł sanitarny dla tego pracownika oraz pracowników wykonujących pracę na terenie PSZOK.

Odpady i materiały eksploatacyjne gromadzone będą w boksach. Część boksów będzie zadaszona.

1.14.1. Gospodarka wodno-ściekowa

Na terenie PSZOK powstawać będą ścieki sanitarne pochodzące od 2 do 3 pracowników, ścieki przemysłowe z boksów nie zadaszonych na gromadzenie odpadów, wód opadowych pochodzących z dachów boksów zadaszonych oraz wody opadowe z terenu utwardzonego bazy.

1.14.2. Ścieki sanitarne

Ścieki z kontenera socjalnego odprowadzane będą grawitacyjnie do kanalizacji odpływowej stąd odpompowywane będą pompownią typu studziennego do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Ilość ścieków: $3 \times 60 = 180 \text{ l/d}$

1.14.3. Ścieki przemysłowe

Ścieki przemysłowe z boksów niezadaszonych i myjni sprzętu o powierzchni około 356 m^2 odprowadzane będą poprzez odwodnienie liniowe i kanalizacją przemysłową do separatora wyposażonego w osadnik i łapacz substancji ropopochodnych. Następnie ścieki razem ze ściekami socjalnymi odprowadzane będą do pompowni ścieków na terenie kompostowni jak wyżej.

Ilość ścieków przemysłowych z powierzchni magazynowych:

$$Q_{\text{obl.}} = 0,0356 \times 0,9 \times 0,89 \times 15 = 0,428 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max.}} = 0,0356 \times 0,9 \times 0,89 \times 130 = 3,707 \text{ l/s}$$

Ilość ścieków z myjni: 2 l/s

Ogólna ilość ścieków przemysłowych:

$$Q_{\text{obl}} = 2,0 + 0,428 = 2,428 \text{ l/s}$$

Projektuje się separator koalescencyjny, o wydajności nominalnej 3 l/s i maksymalnej minimum 10 l/s oraz odpowiedni osadnik piasku i szlamu.

1.14.4. Wody opadowe

Wody opadowe z powierzchni zlewniej PSZOK i pozostałej części stawu nr 2 ($F = 1,624 \text{ ha}$) spływać będą w kierunku projektowanego osadnika i separatora przy istniejącym wjeździe do stawu nr 2. Wody te będą ujęte w system projektowanych odwodnień i dalej poprzez zaprojektowany przez Wykonawcę system kanalizacji deszczowej grawitacyjnie skierowane do separatora wyposażonego w osadnik i łapacz substancji ropopochodnych. Ścieki będą następnie odprowadzone grawitacyjnie projektowanym kanałem odpływowym w postaci rurociągu z PCV o średnicy $\varnothing 400 \text{ mm}$ do istniejącej studni rewizyjnej na kanale odpływowym ścieków k 600 o rzędnej dna $4,00 \text{ m n.p.m.}$

Ilość ścieków opadowych z powierzchni bazy:

$$Q_{obl.} = 1,624 \times 0,9 \times 0,89 \times 15 = 19,521 \text{ l/s}$$

$$Q_{max.} = 1,624 \times 0,9 \times 0,89 \times 130 = 169,107 \text{ l/s l/s}$$

Projektuje się separator koalescencyjny o wydajności nominalnej 30 l/s i maksymalnej minimum 300 l/s oraz odpowiedni osadnik piasku i szlamu.

2. Budynek warsztatu mechanicznego

Przewiduje się budynek parterowy, bez podpiwniczenia, jednobryłowy, w konstrukcji murowanej. W posadzce warsztatu planuje się wykonać kanał naprawczy umożliwiający obsłudze przegląd i naprawę elementów podwozia pojazdów i maszyn będących na wyposażeniu zakładu z odwodnieniem w kierunku kanalizacji odpływowej.

Wymiary orientacyjne budynku: 7,5 m x 15 m. Ogrzewanie budynku elektryczne. Przewiduje się wyposażenie budynku w instalacje sanitarne (umywalkę dwukomorową do mycia rąk z ciepłą wodą, kanalizację sanitarną).

3. Garaż samochodowy

Obok warsztatu planuje się budynek parterowy, bez podpiwniczenia, jednobryłowy, w konstrukcji murowanej przeznaczony dla samochodu specjalistycznego do ciśnieniowego czyszczenia kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Wymiary orientacyjne budynku: 6,0 m x 15 m. Wysokość budynku w świetle minimum 4,5 m. Ogrzewanie budynku elektryczne.

4. Boksy na odpady.

Zadaszenie należy zaprojektować w konstrukcji ze stali zabezpieczonej przed korozją poprzez malowanie antykorozyjne i nawierzchniowe odpowiednie do agresywności środowiska. Pokrycie dachu blachą stalową ocynkowaną. Posadzki betonowe szczelne.

5. Waga samochodowa

Na potrzeby PSZOK planuje się budowę wagi najazdowej o udźwigu do 5 Mg. Odpady o większej masie ważone będą na wadze samochodowej, która będzie stanowiła element instalacji przeróbki odpadów biodegradowalnych.

6. Myjnia sprzętu

Projektuje się myjnię sprzętu z płytą betonową o wymiarach około 7,0 m x 12,0 m z odpływem ścieków do separatora.

7. Pomieszczenie socjalne pracownika obsługi PSZOK

Planuje się ustawienie typowego kontenera socjalnego, ogrzewanego elektrycznie, o wymiarach orientacyjnych 3 m x 9,5 m.

8. Powierzchnia utwardzona bazy PSZOK

Na istniejącej nawierzchni przewidziano warstwę odsączającą żwirową i na tej warstwie kostkę betonową drogową. Powierzchnia terenu utwardzonego – około 9400 m².

9. Oświetlenie i monitoring terenu

Planuje się wykonać oświetlenie terenu objętego opracowaniem w postaci słupów z punktami świetlnymi. Na słupach zamontowane będą również kamery umożliwiające obserwację terenu PSZOK przez obsługę punktu oraz obsługę oczyszczalni ścieków.