

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest zaprojektowanie, kompleksowego naziemnego Systemu Indywidualnej Segregacji Odpadów, zwanego dalej Systemem. Systemem objęte zostaną miejsca gromadzenia odpadów selektywnie zbieranych w zabudowie wielorodzinnej. Inwestycja polega na zakupie naziemnych urządzeń mechanicznych do gromadzenia odpadów komunalnych (inteligentne moduły wyposażone w kontrolę dostępu, wagi legalizowane, pomiar zapelnienia, CCTV), montażu urządzeń na terenie miasta, uruchomieniu urządzeń i systemu informatycznego (warstwa lokalna) oraz zapewnieniu dostępu i licencji do warstwy centralnej przez okres utrzymania i gwarancji. System ma się składać z urządzeń mechanicznych w postaci metalowych modułów, w których są umieszczone standaryzowane, plastikowe pojemniki na odpady o pojemności 1100 litrów, których zadaniem jest uniemożliwienie dostępu w sposób do tego nieuprawniony. Zgrupowane geograficznie w jednym miejscu moduły mają stanowić pojedyncze gniazdo, to jest odpowiednik obecnego miejsca składowania odpadów komunalnych. Wprowadzenie systemu ma pozwolić na likwidację anonimowości i zbiorowej odpowiedzialności w zabudowie wielorodzinnej. Elektroniczne moduły, składające się z pojemników 1100 litrów na odpady poszczególnych frakcji muszą być wyposażone w elektronikę dostępową, pomiarową i kamery monitoringu CCTV. Wszystkie umieszczone w pojemnikach odpady muszą być ważone i katalogowane w bazie danych. Gospodarstwa domowe wyposażone mają być w pakiety kodów QR w postaci etykiet, które należy nakleić na torby lub worki foliowe, w których umieszczane będą posegregowane odpady. Rodzaj i waga odpadów muszą być przypisywana do indywidualnego konta gospodarstwa domowego. Oddane odpady poddawane będą okresowym kontrolom jakości w celu zbadania stopnia poprawności segregacji za pomocą mobilnego urządzenia kontrolnego, co system musi umożliwiać. Wszystkie informacje muszą być gromadzone w warstwie centralnej systemu w ramach udzielonej przez Wykonawcę licencji.

System ma umożliwiać usprawnienie takich obszarów gospodarki odpadami jak:

- realizacja obowiązku segregowania odpadów u źródła wytwarzania poprzez dynamiczne zwiększenie masy odpadów selektywnych;
- kontrola jakości odpadów, aby można było je klasyfikować jako surowce wtórne;
- zarządzanie odbiorem odpadów
- przejście z systemu harmonogramowego na dynamiczne trasy odbioru i zmniejszenie kosztów odbioru odpadów.

Ilość postawionych modułów w jednym punkcie będzie wynosiła 12 sztuk zgodnie z klasyfikacją kodu 20 01 Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01): plastik, papier i tektura, szkło, odpady bio kuchenne ulegające biodegradacji, odpady bio zielone ulegające biodegradacji, odpady z czyszczenia kominów (w tym zmiotki wentylacyjne), odpady niesegregowane - zmieszane

2.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- określenie układu funkcjonalnego modułów systemowych do gromadzenia odpadów stałych
- opis techniczny dla modułów
- zagospodarowanie terenu

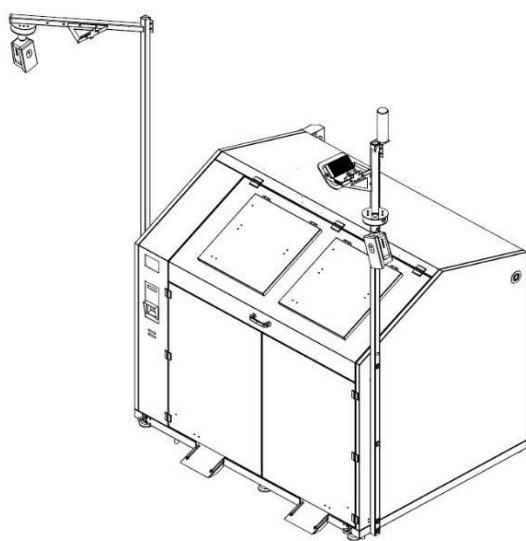
2.3. Dane geometryczne

Powierzchnia utwardzona	- $87,27,00\text{m}^2 + 94,77\text{m}^2 = 182,04 \text{ m}^2$
Powierzchnia modułów systemowych	- $30,13\text{m}^2 \times 2 = 60,26 \text{ m}^2$

2.4. Opis techniczny

2.4.1. POSTANOWIENIA OGÓLNE

Niniejszy dokument stanowi o budowie, cechach, funkcjach i zastosowaniu modułu ELMO (Elektroniczny Licznik Miejskich Odpadów) służący do gromadzenia odpadów komunalnych w sposób selektywny. Pojemnik ELMO jest urządzeniem modułowym, dzięki czemu można dowolnie konfigurować liczbę i sposób ustawienia modułów w jednym Gnieździe SISO. Moduł ELMO występuje w wersji jako moduł główny Gniazda ELMO i moduł standardowy. Dzięki zastosowanej konstrukcji i elementom elektronicznym wodoodpornym, o cechach przemysłowych moduł montowany jest na zewnątrz bez potrzeby zadaszania. Moduł ELMO przeznaczony jest do tworzenia Gniazd ELMO w celu wyznaczania i organizacji miejsc przeznaczonych do gromadzenia odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny. Są to miejsca wyznaczane w zabudowanie wielorodzinnej jak i również w zabudowie jednorodzinnej, gdzie spełniają funkcję swoistych altan śmietnikowych. Dedykowany dla zabudowy o wysokiej gęstości zaludnienia.



2.4.2. OPIS CECH MODUŁU ELMO:

Moduł ELMO składa się z metalowej obudowy o wymiarach dostosowanych do standaryzowanych pojemników 1100l lub 2x 360l z zachowaniem najwyższej ergonomii użytkowania:

- szerokość 1815 mm,
- głębokość 1375 mm, 1355 mm bez najazdów
- wysokość 1719 mm - w tym wysokość krawędzi otworu wrzutowego 1385 mm, 1650 mm (bez stóp) w tym wysokość krawędzi otworu wrzutowego 1365 mm (bez stóp).
- klapy wrzutowe 500 mm x 500 mm każda z dwóch, ~530 x 530mm
- otwory wrzutowe 450 mm x 450 mm każda z dwóch, ~464 x 464 mm
- wyposażonej w: 2.2.1. czytnik Kodów QR,
- interfejs dla Użytkownika SISO (dźwiękowy i wizualny) z obsługą osób niewidomych,
- BŁOK CENTRALNY ELMO - dedykowany mikrokontroler sterujący koszem pracujący w warunkach - 30st C do +70st C
- OPROGRAMOWANIE BŁOKU CENTRALNEGO ELMO - Oprogramowanie lokalne - logika sterująca wszystkimi urządzeniami pomiarowymi i sterownikami,

- POZIOM - ultradźwiękowy pomiar poziomu zapełnienia pojemnika na odpady komunalne,
- WAGA - platforma wagowa umożliwiająca legalizowany automatyczny pomiar masy odpadów gromadzonych w pojemniku na odpady komunalne o dwóch zakresach dokładności na frakcje lekką i ciężką.
- oznaczenie wizualne frakcji gromadzonych odpadów (kolor, nazwa, opis-instrukcja),
- oznaczenie wizualne strefy monitoringu CCTV SISO wraz ze wzorem regulaminu RODO,
- zamki elektryczne gwarantujące dostęp tylko osób uprawnionych,
- AUTO KLAPA - urządzenie elektryczne otwierające i zamykające klapy wrzutowe.

2.4.3. GNIAZDO ELMO

Moduły ELMO tworzą instalację zbiorczą Gniazdo ELMO. Cechy Gniazda ELMO:

- wprowadzenie kabla zasilającego 3 żyłowego o przekroju 2,5 mm² lub 4 mm² o napięciu zasilania 230V AC
- awaryjne podtrzymanie zasilania przez minimum 240 minut w przypadku braku zasilania z sieci energetycznej,
- uziemienie obudów pojemników,
- System Komunikacji SISO,
- BLOK CENTRALNY GNIAZDA - dedykowany mikrokontroler sterujący gniazdem gwarantujący poprawność funkcjonowania w warunkach - 30st C do +70st C.
- OPROGRAMOWANIE BLOKU CENTRALNEGO GNIAZDA - elektronika przemysłowa i logika sterująca modułami,
- system monitoringu wizyjnego
- system transmisji danych (modem, router) oraz kartę SIM z usługą transmisji danych w technologii: LTE.

2.4.4. OPIS FUNKCJI:

Moduł ELMO spełnia funkcję licznika odpadów, czyli urządzenia mierzącego masę i rodzaj wytwarzanych odpadów komunalnych. Moduł ELMO realizuje między innymi następujące funkcje:

- bezdotykowa obsługa urządzenia przez Użytkownika SISO
- kontrola dostępu Użytkownika SISO,
- kontrolna wizyjna procesu oddania odpadów przez Użytkownika SISO,
- kontrola dostępu i rejestracja pracy Obsługi SISO,
- kontrola wizyjna procesu odbioru odpadów przez Obsługę SISO,
- kontrola wizyjna procesu kontroli jakości urządzeniem IWO SISO,
- pomiar masy odpadów komunalnych,
- pomiar poziomu zapełnienia pojemnika,
- kontrola wizyjna Gniazda SISO i jego otoczenia,
- informacja o statusie Modułu ELMO (np. dostępny/niedostępny/tryb serwisowy).

2.4.5. WYMAGANIA DLA SYSTEMU MONITORINGU CCTV dla ELMO

Założenia dla części lokalnej systemu CCTV- pojedynczego gniazda systemu indywidualnej segregacji odpadów - Warstwa Lokalna. Każde gniazdo systemu indywidualnej segregacji i odpadów powinno być wyposażone w system telewizji dozorowej CCTV. System musi być zbudowany w oparciu o technologię pakietowej transmisji danych. Należy zastosować minimum 2 kamery IP. Należy przewidzieć

możliwość rozbudowy kamer do 4 szt. w każdym gnieździe systemu. Każde gniazdo wyposażać należy w rejestrator CCTV IP, z dyskiem HDD, Switch PoE, oraz odpowiednią liczbę licencji serwerowych dla kamer (zgodną z liczbą kamer). Minimalny czas archiwizacji nagrań w rejestratorze przy 2 kamerach, zapis ciągły, 25 kl/s, z wykorzystaniem kamer 4Mpix powinien wynosić 30 dni.

Wymagania dodatkowe:

- Maszt kamery powinien być uziemiony
- Stopień ochrony kamer IP67
- Kamery powinny być odporne na uszkodzenia mechaniczne, tzw. Wandaloodporne
- Kamery powinny być wyposażone w oświetlacze podczerwieni
- Realizacja monitoringu powinna odbywać się w sposób ciągły lub co najmniej w formie detekcji i alarmowania zdarzeń (w tym podrzucania odpadów).

Zarządzanie systemem CCTV

System powinien być zarządzany poprzez zastosowanie platformy klient-serwer.

Użytkownicy i Zarządzanie

Dostęp do systemu CCTV powinien następować po zalogowaniu się do serwera CCTV za pomocą dedykowanej aplikacji lub aplikacji webowej przez uprawnionych użytkowników, zgodnie z nadanymi im uprawnieniami.

Analityka Wideo

Zastosowane rozwiązanie powinno dokonywać analizy video, takiej jak: przekroczenie linii, wejście w strefę, detekcja ruchu, wykrywanie pozostawionego bagażu

2.5. Posadowienie modułów systemowych .

Posadowienie modułów systemowych będzie na kostce betonowej wraz z podbudową. Moduły systemowe nie będą trwale związane z kostką betonową. Powierzchnia powinna być wypoziomowana na długości i zapewniać spadek 1% na odprowadzanie wody.

Konstrukcja nawierzchni

- warstwa ścieralna z kostki brukowej prostokątnej grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, gr. 25 cm,
- podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem $R_m=2,5$ MPa, gr. 15 cm

Krawężnik betonowy 15x30x100 cm od strony wyjazdu krawężnik najazdowy lub obrzeże 12x30x100cm.

2.6. Mała architektura

W obrębie kontenerów będzie wymienione zostanie istniejące ogrodzenie betonowe o tych samych parametrach.

2.7. Ochrona p. pożarowa

Wszystkie elementy modułów i zagospodarowania muszą być wykonane z materiałów niepalnych lub trudno-zapalnych.

2.8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Nazwa: : Budowa jednego "gniazda" (osiedla) składająca się z 2 punktów do gromadzenia odpadów miejskich, która uwzględnia System Indywidualnej Segregacji Odpadów w zastosowaniu modułu „ELMO” (Elektroniczny Licznik Miejskich Odpadów) Systemu Indywidualnej Segregacji Odpadów w zastosowaniu modułu „ELMO” (Elektroniczny Licznik Miejskich Odpadów)

Adres budowy: Śrem, ul. Ogrodowej, dz. nr ewid. 360/2, 360/1, 362/1 i 357/3

Informacje sporządził: Paulina Czeterbok

Zakres robót dla całego zamierzenia.

Organizacja budowy, ogrodzenie terenu, umieszczenie tablicy informacyjnej.

Zabezpieczenie środków przeciw pożarowych.

Zabezpieczenie materiałów budowlanych oraz środków do realizacji procesu budowlanego.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Przedmiotowe działki są zabudowane istniejącym gromadzeniem odpadów miejskich. Istniejące działki nr 360/2 i 357/3 są zabudowane budynkami. Przedmiotowe działki są zagospodarowane przyłączami, powierzchniami utwardzonymi, placami zabaw oraz zielenią.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na przedmiotowej działce nie występują elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Podczas prowadzenia robót związanych z budową charakter, organizacja i miejsce prowadzenia robót nie stwarzają szczególnie wysokiego ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Szczególność ostrożność należy zachować podczas wykonywania prac sprzętem mechanicznym, wykonywaniu robót ziemnych oraz prac montażowych przy użyciu urządzeń dźwigowych.

Instruktaż pracowników.

Instruktaż, przeszkolenie pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych przeprowadzony zostanie na budowie przez kierownika budowy oraz przedstawicieli firm wykonawczych oraz dostarczających materiały budowlane we właściwym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Środki techniczne i organizacyjne.

Podczas prowadzenia robót stosować wszystkie przewidywane urządzenia zabezpieczające i ochronne. Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych znajdują się u kierownika budowy – na placu budowy. Roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi. Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisy BHP. Obszar oddziaływania budowy ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych na przedmiotowej działce.