

ZAŁĄCZNIK NR 10

**OBIEKTY I INSTALACJE ODZYSKU, UNIESZKODLIWIANIA,
MAGAZYNOWANIA ODPADÓW - ZAŁOŻENIA**

ZAKŁAD ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW (ZZO)

- Hala z linią do doczyszczania i waloryzacji zebranych surowców wtórnych / odpadów opakowaniowych (prasa, belownica, rozdrabniarka, kruszarka itp.).
- Boksy na surowce wtórne przeznaczone do sprzedaży.
- Pomieszczenie do tymczasowego magazynowania odpadów niebezpiecznych.
- Pomieszczenie do rozbiórki odpadów wielkogabarytowych.
- Płyta do kompostowania odpadów organicznych biodegradowalnych (I etap – do 2010r.)
- Kompostownia – np. kontenerowa (w II etapie – po 2010r.)
- Pomieszczenia socjalne.
- Składowisko odpadów resztkowych wraz z wyposażeniem (m.in.: brodzik dezynfekcyjny, waga, kompaktor, system monitorowania, obiekty socjalne i in. - wg obowiązujących przepisów).

Wielkość ZZO oraz zastosowana technologia uwzględniać będzie:

- Wielkość obszaru, z którego będą dostarczane odpady.
- Charakter gmin (ich specyfika).
- Prognozowany wzrost ilości odpadów, zmianę ich składu morfologicznego oraz właściwości.
- System zbiórki odpadów.

Urządzenia i instalacje będą umożliwiały ich rozbudowę w miarę rozwoju systemu, by zapewnić optymalne wykorzystanie ich przepustowości.

Zakłada się, że ostateczny wybór technologii obróbki odpadów należy do władz lokalnych.

□ HALA Z LINIĄ DO SEGREGACJI ODPADÓW

Pozyskane selektywnie odpady kierowane będą na linię do segregacji zainstalowaną w hali Zakładu Zagospodarowania Odpadów. Przewiduje się linię (segregacji ręcznej z mechaniczną) wspomagającą selektywne gromadzenie wielopojemnikowe.

- Uszlachetnianie zebranych selektywnie surowców - uzyskanie surowców jednorodnych, w rodzaju, klasie i czystości – spełniających wymogi ich odbiorców.
- Konfekcjonowanie – przygotowanie do transportu (prasowanie, belowanie, rozdrabnianie).
- Załadunek odzyskanych surowców na środki transportu.

Zaleca się jako bardziej efektywne, zastosowanie linii do doczyszczania surowców zebranych w wyniku selektywnej zbiórki (odpady opakowaniowe lub surowce wtórne – papier, tworzywa sztuczne, metale, szkło).

Surowce wtórne / odpady opakowaniowe dostarczane do zakładu ze zbiórki selektywnej podawane są na taśmę sortowniczą, na której następuje ręczne wyselekcjonowanie składników zanieczyszczających oraz podział surowców wtórnych / odpadów opakowaniowych na rodzaje / klasy - wg wymagań odbiorców. Wyselekcjonowane składniki gromadzone są bezpośrednio w kontenerach lub poddawane prasowaniu / belowaniu / rozdrabnianiu. Wszystkie wyselekcjonowane surowce magazynowane są tymczasowo na terenie zakładu, a następnie - po zgromadzeniu partii wysyłkowej – odbierane przez odbiorcę lub transportowane do odbiorcy.

Przykładowa technologia procesu sortowania:

- przyjmowanie wstępnie wysegregowanych odpadów (szkło, złom, tworzywa sztuczne) ze środków transportowych do zasobni lub na plac magazynowy,
- wstępną segregację ręczną,

- sortowanie podstawowe makulatury, tj. rozdział na karton i papier, prasowanie i belowanie, magazynowanie, a następnie odbiór zbelowanych surowców przez zakłady przetwórcze,
- sortowanie tworzyw sztucznych, tj. rozdział na tworzywa PE i PP oraz pozostałe, rozdrabnianie, magazynowanie, odbiór,
- sortowanie złomu, tj. separacja na złom aluminiowy, metale żelazne, prasowanie, magazynowanie, odbiór,
- sortowanie szkła, tj. wydzielenie szkła białego i kolorowego, kruszenie, magazynowanie, odbiór,
- kierowanie balastu i nieużytecznych składników na składowisko.

□ **STANOWISKO DEMONTAŻU ODPADÓW WIELKOGABARYTOWYCH**

Zebrane odpady wielkogabarytowe będą demontowane na stanowisku znajdującym się na terenie ZZO i wyposażonym w:

- stanowisko ślusarskie,
- instalację do odsysania płynów chłodniczych i olejów (docelowo),
- zestaw do cięcia gazowego,
- kontenery na odzyskane materiały,
- pojemniki do przechowywania odpadów ciekłych.

W miarę rozwoju systemu zbiórki odpadów wielkogabarytowych - można powiększyć stanowisko (linię) demontażu i zastosować prasy do metalu i rozdrabniarki do tworzyw sztucznych.

Ze sprzętu powinny być wymontowane elementy zawierające składniki niebezpieczne, (tj. freon i oleje). Płyny te należy przekazać przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwa do unieszkodliwienia.

□ **MAGAZYN DO TYMCZASOWEGO MAGAZYNOWANIA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH**

Wysegregowane z odpadów komunalnych odpady niebezpieczne będą przed przekazaniem ich do unieszkodliwiania, tymczasowo przechowywane w odpowiednich pomieszczeniach. Do tego celu mogą być wykonywane np. wiaty w konstrukcji stalowej otwartej; osiatkowanej.

Każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych powinien być gromadzony i przechowywany oddzielnie. Do przechowywania odpadów niebezpiecznych powinno się stosować odpowiednie urządzenia magazynowe:

- dla odpadów w postaci stałej - zadaszone wiaty magazynowe dla pojemników z odpadami, zasieki naziemne dla odpadów składowanych luzem, wykonane z materiału odpornego na korozyjne działanie składników odpadów,
- dla odpadów w postaci ciekłej - wiaty magazynowe dla pojemników z odpadami, zbiorniki naziemne zamknięte dla odpadów przepompowywanych z cystern transportowych oraz innych zbiorników przewoźnych,
- dla odpadów w postaci past i szlamów - wiaty magazynowe dla pojemników z odpadami, zadaszone zbiorniki naziemne otwarte z materiałów odpornych na korozyjne działanie składników odpadów.

Odpady niebezpieczne powinny być dostarczane do miejsc ich gromadzenia w pojemnikach zapewniających bezpieczeństwo. Zbiorniki te powinny być wykonane z materiału odpornego na działanie umieszczanego w nim odpadu i posiadać szczelne zamknięcie zabezpieczające przed przypadkowym rozproszeniem odpadu w trakcie transportu i czynności załadunkowych oraz rozładunkowych.

Przewiduje się, iż ww. magazyn odpadów niebezpiecznych w ZZO będzie współpracował z siecią GPZON z terenu poszczególnych gmin regionu obsługi.

□ **GINNE PUNKTY ZBIÓRKI ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH (GPZON)**

Zadaniem Gminnych Punktów Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych jest odbiór odpadów niebezpiecznych od mieszkańców określonego rejonu / gminy oraz małych i średnich przedsiębiorstw.

PUNKT ZBIÓRKI ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH – Z PEŁNYM WYPOSAŻENIEM – możliwy do zastosowania dla miasta powiatowego, składa się z:

- zadaszona przedsionka z kontenerami na odpady,
- punktu przyjmowania odpadów niebezpiecznych (odpowiedni stół i waga),
- pomieszczenia rejestracji odpadów i magazynu środków dezynfekujących,
- strefy kontroli i sprawdzania odpadów,
- magazynu opakowań,
- punktu pakowania i rejestracji odpadów,
- magazynu spedycyjnego,
- pomieszczeń biurowych i sanitarno-bytowych dla personelu.

Wyposażenie ww. punktu stanowią:

- kontenery specjalne,
- beczki (kontenery) na odpady niebezpieczne,
- pojemniki na specyficzne odpady ciekłe,
- kontenery na lampy fluorescencyjne – świetlówki
- kontenery na akumulatory ołowiowe z elektrolitem
- pojemniki (beczki) na baterie rtęciowe (Hg), kadmowo –niklowe (Cd-Ni)
- pojemniki (beczki) na zużyte oleje, smary, emulsje,
- pojemniki (beczki) na rozpuszczalniki i chemiczne produkty laboratoryjne
- pojemniki (beczki) na aerozole
- kontenery (beczki) na przeterminowane, nieużyteczne lekarstwa
- kontenery (beczki) na środki ochrony roślin wraz z opakowaniami
- kontenery (beczki) na farby i lakiery oraz ich opakowania
- beczki na kwasy i zasady
- kontenery (beczki) na odpady przeznaczone do termicznego unieszkodliwiania
- kontenery (beczki) stojące na zewnątrz na inne odpady przeznaczone do syldyfikacji lub witryfikacji.

Pomieszczenia ww. Punktu Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych powinny posiadać instalację wywiewną (odciągową), z odpowiednio zabezpieczonym (filtr) wyrzutem spalin do atmosfery. Należy do niej podłączyć również te pojemniki (beczki) z odpadami, które przy otwieraniu mogą wydzielać szkodliwe wyziewy (np. beczki z substancjami ropopochodnymi).

Obiekt taki powinien posiadać odpowiedniej jakości nawierzchnię betonową uniemożliwiającą penetrację rozlanych cieczy do gleby. Teren należy odpowiednio ogrodzić i chronić w sposób ciągły (całodobowo). **Powierzchnia obiektu powinna mieścić się w granicach 6 ÷ 8 arów (wraz z placem dojazdowym), a przewidywane zatrudnienie 2-3 osoby.**

Punkty takie najlepiej organizować w tych rejonach, gdzie zlokalizowane są różne warsztaty rzemieślnicze i drobny przemysł, względnie obiekty służb miejskich zajmujących się gospodarką odpadami komunalnymi.

MAŁE GMINNE PUNKTY ZBIÓRKI ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH - należy organizować na terenach o niewielkim nasyceniu drobnym przemysłem i zakładami rzemieślniczymi (pozostałe gminy z terenu powiatu oprócz miasta powiatowego)

Punkty te będą nastawione głównie na odbiór odpadów niebezpiecznych od okolicznych mieszkańców.

W ww. małym GPZON należy umieścić pojemniki (kontenery) na następujące odpady niebezpieczne:

- baterie rtęciowe i kadmowo-niklowe,
- zużyte oleje,

- rozpuszczalniki,
- farby i lakiery,
- aerozole,
- przeterminowane lekarstwa,
- środki ochrony roślin,
- inne odpady występujące w danym regionie.

Powierzchnia obiektu powinna wynosić 1,5 ÷ 2 arów a zatrudnienie – 1 osoba.

Zaleca się zastosowanie jako pomieszczenia do przyjmowania odpadów - małego kontenera (tzw. biurowca), który należy osadzić na podmurówce i doprowadzić do niego niezbędne media.

Zgromadzone w GPZON odpady niebezpieczne kierowane będą następnie do Zakładu Zagospodarowania Odpadów (magazynu odpadów niebezpiecznych / SPON), gdzie będą gromadzone przed ekspedycją do unieszkodliwienia lub będą z nich odbierane bezpośrednio przez przedsiębiorstwa zajmujące się unieszkodliwianiem odpadów.

□ **KOMPOSTOWNIA**

W I etapie (do 2010r.) – zakłada się kompostowanie w przyzmach na polu kompostowym, w II etapie (po 2010r.) – w celu intensyfikacji i zwiększenia efektywności procesu - kompostowanie w komorach zamkniętych (np. kompostownia kontenerowa).

Kompostowanie w warunkach naturalnych prowadzone w procesie dynamicznym - w przyzmach na polu kompostowym w wyniku regularnego przerzucania materiału (w celu zapewnienia dopływu tlenu i wody). Czas kompostowania trwa 6 - 12 tygodni w zależności od warunków klimatycznych.

Kompostowanie w komorach zamkniętych - pełen proces biochemicznego i fizycznego przerobu i higienizacji odpadów biodegradowalnych (około 7 - 10 dni).

Bilans masowy procesu przyjmowany na etapie prac planistycznych - z 1 Mg wsadu: dojrzały kompost: 0,4 Mg, balast: 0,05 Mg, ubytek masy w wyniku przemian biochemicznych: 0,45 Mg.

□ **ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW BUDOWLANYCH**

Odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów budowlanych zajmować się będzie specjalny zakład usytuowany w pobliżu lub na terenie składowiska odpadów komunalnych, w ZZO.

Wyposażenie ZUOB stanowić będą: linie do przekształcania gruzu budowlanego (kruszarki, przesiewacze wibracyjne) oraz prowadzone będzie doczyszczanie dowiezionych odpadów budowlanych.

Odpady budowlane wchodzące w strumień odpadów komunalnych zawierają najczęściej (wg KPGO, Mon. Pol. z 2003 r. Nr 11, poz. 159):

- odpady materiałów i elementów budowlanych i drogowych - gruz betonowy, ceglany, ceramiczny i asfaltowy;
- odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych;
- odpady asfaltów, smół i produktów smołowych - pokrycia dachowe;
- złomy metaliczne;
- gleba i grunt z wykopów, kamienie i żwir;
- odpady materiałów izolacyjnych.

Zbiórką i transportem tych odpadów z miejsca ich powstawania powinni zajmować się ich wytwórcy (firmy budowlane, rozbiórkowe, osoby prywatne prowadzące prace remontowe). Zaleca się już na placu budowy składować w oddzielnych miejscach wstępnie posegregowane odpady budowlane. Pozwoli to na selektywne wywożenie ich do zakładu odzysku i unieszkodliwiania oraz na składowisko.

Odpady budowlane, które mogą trafić do ww. Zakładu to m.in.:

- gruz betonowy, ceglany, ceramiczny i asfaltowy;
- odpady materiałów stosowanych do wytwarzania okien, drzwi i meblościanek;
- odpady materiałów izolacji przeciwwilgociowych i pokryć dachowych;

- odpady z instalacji sanitarnych i elektrycznych, stali zbrojeniowej oraz ślusarki budowlanej;
- gleba i grunt z wykopów, kamienie;
- odpady materiałów izolacyjnych.

Obróbka odpadów budowlanych polega na rozdrobieniu i rozdzielaniu na frakcje, w celu uzyskania kruszywa budowlanego. W fazie wstępnej, ładowarka z chwytakiem dokonuje wstępnej segregacji, oddzielając części o dużych wymiarach od pozostałych odpadów. Pozostałe odpady kierowane są na przesiewacz wibracyjny w celu wydzielenia frakcji 0-20, 20-80 oraz >80 mm. Frakcja >80 mm kierowana jest na linię sortowniczą odpadów komunalnych, gdzie wydzielane są:

- odpady ferromagnetyczne;
- odpady metali kolorowych;
- jednorodne odpady tworzyw sztucznych.

Niewysortowana pozostałość kierowana jest na kruszarkę w celu przetworzenia na kruszywo budowlane. Frakcja <20 mm kierowana jako kruszywo drobne (podsypka). Frakcja 20–80 mm zagospodarowywana jest jako kruszywo budowlane.

Najprostsze wyposażenie linii przeróbki gruzu budowlanego stanowią:

- przenośnik taśmowy z koszem zasypowym,
- kruszarka udarowa,
- przenośnik taśmowy,
- oddzielnik elektromagnetyczny,
- przesiewacz wibracyjny trzypokładowy (dla frakcji 6, 10 i 20 mm),
- przenośnik taśmowy odbiorczy.