

Informacja z działalności Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Hajnówce

Wprowadzenie

W gospodarce odpadami podstawową zasadą wynikającą z prawa unijnego i polskiego jest ograniczenie w możliwie maksymalnym stopniu składowania odpadów na rzecz ich odzysku i przerobu z zastosowaniem technologii spełniających najwyższe standardy ochrony środowiska.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO) 2014 wskazuje strategię działań niezbędnych do tworzenia nowoczesnego systemu, w którym kluczowymi elementami są oprócz selektywnego zbierania odpadów ich termiczne bądź mechaniczno-biologiczne przetwarzanie.

Najważniejszymi zobowiązaniami Rzeczypospolitej Polskiej wynikającymi z członkostwa w Unii Europejskiej, z polityki ekologicznej państwa na lata 2009 – 2012 r. z perspektywą na 2016 r. są:

- osiągnięcie do 31 grudnia 2014 r. odzysku na poziomie minimum 60% oraz recyklingu na poziomie minimum 55% odpadów opakowaniowych,
- sukcesywne ograniczanie masy składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji począwszy od 75% w 2010 r. poprzez 50% w 2013 roku, aż do osiągnięcia w 2020 roku 35%, w stosunku do masy tych odpadów wytwarzanych w 1995 roku,
- zebranie w 2012 roku 25% zużytych baterii i akumulatorów przenośnych, a 2016 roku osiągnięcie pułapu zbierania 45% tych odpadów,
- zebranie w skali roku 4 kg na mieszkańca zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (pochodzącego z gospodarstw domowych).

W regionach obejmujących mniej niż 300 tys. mieszkańców, określonych w wojewódzkich planach gospodarki odpadami, gdzie preferowaną metodą będzie mechaniczno-biologiczne przetwarzanie, wymagane jest prowadzenie selektywnego odbierania i zbierania następujących frakcji odpadów komunalnych:

- odpady zielone z ogrodów i parków,
- papier i tektura (w tym opakowania, papier, czasopisma itp.),
- odpady opakowania ze szkła w podziale na szkło bezbarwne i kolorowe,
- tworzywa sztuczne i metale,
- zużyte baterie i akumulatory,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- odpady budowlane i remontowe,
- meble i inne odpady wielkogabarytowe,
- chemikalia (farby rozpuszczalniki, oleje odpadowe itp.)
- przeterminowane leki,
- odpady z gastronomii i punktów zbiorowego żywienia.

Zgodnie z KPGO 2010 w wojewódzkich planach gospodarki odpadami zostały wyznaczone regiony gospodarki odpadami komunalnymi, które mają być obsługiwane przez zakłady zagospodarowania odpadów (ZZO) o przepustowości wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego minimum przez 150 tys.

mieszkańców, spełniające w zakresie technicznym kryteria najlepszej dostępnej techniki (BAT).

ZZO powinny być nieodzownym elementem systemu gospodarki odpadami.

ZZO powinny spełniać co najmniej następujący zakres usług:

- instalacje do końcowego unieszkodliwiania odpadów np. mechaniczno-biologiczne lub termiczne przekształcanie zmieszanych odpadów komunalnych i pozostałości z sortowni lub składowanie przetworzonych odpadów komunalnych jako opcja najmniej preferowana,
- kompostowanie odpadów zielonych,
- sortowanie poszczególnych frakcji odpadów komunalnych zbieranych selektywnie (opcjonalnie),
- zakład przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (opcjonalnie),
- zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych (opcjonalnie).

Charakterystyka Zakładu Zagospodarowania Odpadów

Zakład Zagospodarowania Odpadów w Hajnówce położony jest na działce geodezyjnej Nr 135/1 i 160/1 przy ul. Szosa Kleszczelowska 35. Został wybudowany w 2010 roku przy udziale dotacji EkoFunduszu i środków własnych Gminy Miejskie Hajnówka. Rozpoczął swoją działalność 18 listopada 2010.

Do najważniejszych obiektów Zakładu należą:

- hala sortowni o konstrukcji stalowej o pow. 2248,4 m²,
- hala magazynowa paliwa alternatywnego o pow. 1524,70m²,
- budynek socjalno-biurowy i kotłowni o pow. 181,7 m²,
- budynek portierni,
- elektroniczna waga samochodowa,
- 2 zbiorniki bezodpływowe wody deszczowej,
- plac kompostowni,
- zbiornik bezodpływowy wycieków z kompostowni.

Zakład ma możliwość przetwarzania odpadów zmieszanych oraz pochodzących z selektywnej zbiórki. Zasadniczy układ technologiczny obejmuje:

- rozrywarkę worków,
- sito obrotowe dwusekcyjne 20 i 80 mm z zespołem przenośników,
- linia podawania odpadów selektywnej zbiórki,
- kabina sortownicza 6-cio stanowiskowa,
- prasa hydrauliczna do wysortowanych surowców,
- separator metali,
- rozdrabniacz Weima o wydajności 4 Mg/godz.,
- prasa Averman,

Ponadto Zakład jest wyposażony w:

- samochód DAF hakowiec,
- ładowarka teleskopowa New Holland,
- wózek widłowy Nissan,
- kosiarka traktorowa Husqvarna,
- rębak do gałęzi,
- agregat myjący wysokociśnieniowy.

Infrastruktura instalacyjna uzbrojenia terenu

- Przyłącza wodociągowe - Zgodnie z warunkami technicznymi PWiK Sp. z o. o. W Hajnówce wykonała przyłącze Ø 90 do części administracyjno-socjalnej, gdzie znajduje się pomiar. Wewnętrzna siecią woda jest rozprowadzona do celów technologicznych i ppożarowych w hali i do budynku dyspozytorski.

- Kanalizacja sanitarna - Ścieki sanitarne z części administracyjno-socjalnej i dyspozytorski odprowadzone są tymczasowo do bezodpornego zbiornika szczelnego, a następnie wywożone do oczyszczalni.
- Kanalizacja deszczowa - Wody opadowe z dachu hali odprowadzone są do otwartego zbiornika, który stanowi jednocześnie rezerwę do celów p.poż.. Wody opadowe z pozostałych powierzchni odprowadzane są przez studzienki i sieci kanałów do separatora, a następnie do zbiornika.
- Infrastruktura energetyczna - Zakład wyposażono w transformator 1000 KW, na terenie wykonano wewnętrzną sieć kablowo-oświetleniową, zasilającą urządzenia elektryczne.

ZZO posiada wszelkie pozwolenia, dopuszczenia i odbiory zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów. Zastosowana technika i technologia jest nowoczesną w tym rodzaju przetwarzania odpadów. Wraz z postępem technicznym rozważana modernizacja zastosowanych rozwiązań w kierunku zwiększenia stopnia automatyzacji procesów sortowania oraz poprawy jakości i wydajności produkowanego paliwa alternatywnego. Pozwolenie zintegrowane jest w trakcie opracowywania.

Struktura organizacyjna i zatrudnienie.

Dla sprawnego funkcjonowania Zakładu przewidziano taki sposób podziału funkcji, aby zatrudnieni pracownicy mogli wzajemnie uzupełniać oraz realizować kilka operacji w różnych okresach. Aktualnie w ZZO pracuje 18 osób, w tym 2 osoby w pionie techniczno-administracyjnym, 3 dozorców mienia i 13 osób pionu produkcji. Zakład jest wyposażony w szereg urządzeń i realizuje kilka funkcji przy jednoczesnym niepełnym obciążeniu technologicznym.

Przebieg strumienia odpadów w sortowni

Dostarczone do hali odpady, przy użyciu ładowarki zostają załadowane bezpośrednio na przenośnik kanałowy. Operator ładowarki i pracownik pomocniczy wydzielają identyfikowalne odpady wielkogabarytowe. Odpady wielkogabarytowe lub inne (np. odpady problemowe jak większe baterie, akumulatory, świetlówki, kanistry, bryły betonu, opony, długie paski folii itp.) gromadzone są tymczasowo we wskazanym miejscu w strefie przyjęcia (przy ścianie hali lub w wózkach transportowych) i okresowo wywożone do określonych pojemników bądź kontenerów do czasowego magazynowania lub są demontowane na miejscu na surowce wtórne przez dozorców. Odpady, które zostały podane na rozrywarkę lub bezpośrednio na przenośnik kanałowy, poprzez przenośnik skośny trafiają na stanowisko sortownicze, gdzie w sposób manualny wydzielane są odpady tarasujące, opakowania szklane, metale. Dodatkowo istnieje tu możliwość wydzielenia i identyfikacji odpadów problemowych czy niebezpiecznych takich jak np. farby, lakiery, akumulatory, wyroby z azbestu. Strumień odpadów następnie trafia do sita bębnowego. W sicie bębnowym następuje podział na trzy frakcje: 0-20 mm, 20-80 mm, i pow. 80 mm. Dwie pierwsze frakcje trafiają do odpowiednich kontenerów, zaś frakcja pow. 80 mm poddawana jest segregacji manualnej w kabinie sortowniczej. W kabinie sortowniczej wybiera się surowce wtórne. Uzyskane surowce spadają do odpowiednich boksów, a po sprasowaniu składowane są w hali produkcyjnej przy ścianach. Szczególną uwagę zwracamy na wysortowywanie wszelkich odpadów niepożądanych w paliwie alternatywnym.

Pozostałość po sortowaniu trafia na separator magnetyczny, gdzie odbierane są metale żelazne, a następnie do rozdrabniacza Weima. Z rozdrabniacza paliwo alternatywne trafia do kontenera, a po napełnieniu samochodem przewożone do górnej hali, gdzie podlega procesowi samozagrzewania, a następnie suszenia powietrzem. Pomimo wielkiego zaangażowania załogi w procesie segregacji, do paliwa przedostaje się pewna ilość szkła, kamieni, gruzu metali. Do zmechanizowania pozostaje transport paliwa na halę magazynową poprzez zastosowanie przenośników taśmowych. Kaloryczność paliwa można znacznie poprawić poprzez obniżenie wilgotności. W tym celu należy rozważyć budowę suszarni paliwa metodą wtłaczania podgrzanego powietrza do pryzmy z paliwem.

Kompostowanie

W procesie mechanicznego przesiewania odpadów na sicie bębnowym o oczkach 0-20 mm powstaje odpad piasek i minerały, a we frakcji 20-80 mm zostaje wydzielony strumień głównie odpadów organicznych, który przetwarzany jest w procesie kompostowania/biostabilizacji na materiał inertny biologicznie. Kompost jest układany na placu dojrzewania w przyzmacz za pomocą ładowarki czołowej. Proces dojrzewania kompostu jest monitorowany przynajmniej 2 razy w tygodniu. Cykliczne badania temperatury w przyzmacz pozwalają określić poszczególne fazy przemian materiału biodegradowalnego, a co za tym idzie zaawansowanie procesu dojrzewania kompostu. Kompost niższej jakości, może być przeznaczony do rekultywacji składowisk i terenów zdegradowanych.

Nasz Zakład nie posiada, wymaganej przez KPGO, kompostowni odpadów zielonych.

Działalność ZZO

Zakład Zagospodarowania Odpadów działa w strukturze Działu Oczyszczania Miasta, który mieści się w siedzibie PUK przy ul. Łowcza 4. Prowadzi on gospodarkę odpadami komunalnymi, zbiórkę selektywną, dysponuje specjalistycznym transportem, pojemnikami, kontenerami i zawiera umowy z klientami.

Ilość przyjętych odpadów z poszczególnych gmin przedstawia Tabela Nr 1

TABELA 1. Odpady przyjęte do ZZO według gmin za okres 1.01.2011-30.11.2011

	zmieszane odpady komunalne	odpady selektywnie zebrane		
		makulatura	tworzywa sztuczne	szkło
miasto Hajnówka	2799,930	224,540	285,800	148,040
gmina Hajnówka	282,469	0,910	7,344	10,444
gmina Białowieża	429,081	5,710	21,258	39,098
gmina Nurzec Stacja	136,390	3,279	6,847	6,221
gmina Narew	257,100	6,230	3,810	13,210
gmina Narewka	215,857	2,520	12,210	0,410
gmina Milejczyce	161,160	0,100	3,170	5,632
gmina Czyże	208,690	0,260	9,433	6,570
gmina Orla	119,928	0,797	4,570	8,172
gmina Czeremcha	152,959	24,752	7,946	29,490
gmina Dubicze Cerkiewne	97,025	2,460	11,025	13,100
miasto i gmina Kleszczele	200,242	4,998	6,740	11,800
inne	168,97	85,05	208,25	22,82
SUMA	5229,8	361,61	588,4	315,01

Od początku działalności Zakładu do końca 2010 roku produkcja była skoncentrowana na przerobie odpadów, pochodzących z selektywnej zbiórki przydomowej, zmagazynowanych na placu siedziby PUK. W 2010 roku w okresie rozruchu przerobiliśmy 691 Mg zmieszanych odpadów komunalnych i 53,05 Mg z opakowań sztucznych z magazynu PUK. Wyprodukowaliśmy 259,47 Mg surowców wtórnych i 145 Mg paliwa alternatywnego.

Dochodzenie do pełnej zdolności produkcyjnej trwało do końca lutego 2011 roku. W tym okresie wypróbowano różne technologie przerobu odpadów komunalnych. Zdecydowano się jednak na przetwarzanie frakcji odpadów pow. 80 mm w paliwo alternatywne metodą bezpośrednią z taśmy produkcyjnej. Udało się dość szybko osiągnąć wymagane parametry i znaleźć rynki zbytu paliwa.

Zagospodarowanie odpadów znajdujących na polu magazynowym

Od dnia 31 sierpnia 2008 roku decyzją Wojewody Podlaskiego zostało zamknięte wysypisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Poryjewie. Wówczas Gmina Miejska Hajnówka i PUK stanęły przed ogromnym dylematem braku składowiska. Budowane w Poryjewie składowisko na odpady obojętne zaadaptowano na czasowe pole magazynowe odpadów komunalnych z możliwością składowania na okres 3 lat. W związku z działalnością rozpoczętą przez ZZO, Starostwo Powiatowe w Hajnówce wydało odpowiednią decyzję na wytwarzanie odpadów, jednocześnie uchyliło decyzję na składowanie odpadów na polu magazynowym. Zaistniała pilna konieczność przetworzenia 6994,49 Mg odpadów komunalnych, które były złożone w okresie ostatnich 3 lat. W tym celu zakupiono mobilny przesiewacz firmy „Komtech”, którym odsiano frakcję mineralno-organiczną, a następnie frakcję nadsitową poddano segregacji w ZZO. W wyniku przerobu pola magazynowego uzyskano: 78,39 Mg metali żelaznych, 76 Mg szkła, 1502,927 Mg paliwa alternatywnego, 318,04 frakcji do kompostowania, 527,130 balastu unieszkodliwiono na wysypisku w Czeremsze, a 4319,67 Mg minerałów zagospodarowano przy rekultywacji starego składowiska w Poryjewie.

Działalność ZZO w okresie 1.01 do 30.11. 2011 roku bez pola magazynowego przedstawia tabela Nr 2.

TABELA 2. Gospodarka odpadami w ZZO za okres 01.01.2011- 30.11.2011

odpad	Stan magazynu na początek 2011 r [Mg]	Odpady przyjęte do ZZO [Mg]	Wytworzone na linii segregacji [Mg]	Sprzedaż łącznie z surowcami pozyskanymi z pola magazynowego [Mg]	Stan magazynu na dzień 30.11.2011	Wartość sprzedaży - zł netto
komunalne zmieszane	-	5229,8	-	-	-	-
odpady ulegające biodegradacji	-	158,0	-	-	-	-
makulatura	19,1	361,6	511,6	518,0	374,3	249 567,37
szkło	3,0	315,0	86,9	430,9	50,3	50 673,40
tworzywa sztuczne	50,3	588,4 *1	331,5 *2	343,8	38,0	439 856,25
metale	5,1	7,9	47,1	127,5	11,1	97 401,70
paliwo alternatywne	131,9	-	2167,1	3435,1	29,76 [s.m.] *3	131 341,91
frakcja kompostowa	-	-	1395,6	-	-	-
minerały	-	-	1223,7	-	-	-
balast	-	-	408,2	-	-	-
SUMA	209,39	6072,26	5840,25	4855,3	473,63	968 840,63

*1) tworzywa sztuczne zanieczyszczone oraz niezaliczane do grup PP, PET, LDPE i HDPE stosowane są jako surowiec do wytworzenia paliwa alternatywnego

*2) łączna ilość surowców wtórnych pozyskanych zarówno z odpadów komunalnych jak i selektywnej zbiórki tworzyw sztucznych

*3) paliwo alternatywne przed sprzedażą poddawane jest suszeniu przy którym traci ok 12,3-10% masy

Efektywność środowiskowa

W zakresie ochrony środowiska ZZO realizuje następujące funkcje:

- przyjmuje wszystkie dostarczone odpady z obsługiwanego terenu,
- poszczególne strumienie odpadów poddawane są dalszemu przetwarzaniu,
- możliwe do wydzielenia zbywalne surowce wtórne są przekazywane dalej do poddania recyklingowi,
- odpady biodegradowalne zbierane selektywnie poddawane są kompostowaniu/biostabilizacji,
- kompost nie spełniający wymagań wykorzystywany jest do rekultywacji zamkniętych składowisk,
- następuje redukcja strumienia odpadów składowanych do ok. 59% strumienia wejściowego,
- pozostały odpad balastowy składowany jest na składowisku w Czeremsze, które spełnia wymagania ochrony środowiska,
- Zakład posiada zamknięty system obiegu wody, odcieki z kompostowni jak również woda deszczowa wykorzystywana jest w procesach kompostowania.

Efektywność ekonomiczna

Przepustowość sortowni wynosi 32000-36000 Mg odpadów rocznie. Obecnie, kierowany do ZZO strumień odpadów, jest przerabiany w ciągu jednej zmiany. W 2011 roku Dział Oczyszczania Miasta posiadał podpisane 12476 umów, w tym z gospodarstwami domowymi 8349. Jeżeli uwzględnimy mieszkańców ZGM, Spółdzielni mieszkaniowej, wspólnot w Hajnówce obsługujemy aktualnie ok. 40 tys. mieszkańców.

Po okresie dotychczasowej eksploatacji nie można jeszcze pokusić się o szersze wnioski w zakresie kosztów eksploatacyjnych. Dodatkowo wynik jest zniekształcony poprzez przerób odpadów z pola magazynowego, którego część kosztów przejął ZZO, a w dochodach występują przychody z przerobu surowców wtórnych magazynowanych na placu PUK (ok. 250 tys. zł).

Wyniki ekonomiczne za okres 01.01-31.10. 2011 r. przedstawia Tabela Nr 3.

KOSZTY	1 542 893,53	%
Płace	306 287,82	19,85%
Składki ZUS	56 435,92	3,66%
Odpisy na fundusz świadczeń socjalnych	14 859,08	0,96%
BHP	18 040,75	1,17%
Razem płace i pochodne	395 623,57	25,64%
Podatek od nieruchomości	97 708,11	6,33%
Nieodliczony VAT	951,21	0,06%
Amortyzacja	12 811,80	0,83%
Zużycie materiałów	145 392,11	9,42%
Zużycie paliwa	45 995,01	2,98%
Zużycie Energii	52 258,43	3,39%
Usługi obce	324 667,69	21,04%
Ubezpieczenie, delegacje	19 106,00	1,24%
Transport surowców wtórnych	98 587,10	6,39%
Ogółem koszty bezpośrednie	1 193 101,03	77,33%
Koszty pośrednie ogólnozakładowe	349 792,5	22,67%

DOCHODY	1 709 124,53	%
Za przetwarzanie odpadów komunalnych	750 198,17	43,89%
Sprzedaż surowców wtórnych i paliwa alternatywnego	958 926,36	56,11%
Zysk	166 231,00	

Efektywność społeczna

Z punktu widzenia interesu społecznego, budowa ZZO ma wpływ na wiele aspektów życia mieszkańców Hajnówki. Posiadanie instalacji-sortowni zapewnia im na wiele lat przetwarzanie pełnego strumienia odpadów komunalnych.

Zakład tworzy centrum edukacji ekologicznej skierowanej ze swym przesłaniem do wszystkich mieszkańców powiatu hajnowskiego, a w szczególności do dzieci i młodzieży. Wychowanie, bowiem młodego pokolenia w duchu poszanowania środowiska i świadomości procesów w gospodarce odpadami tworzy szansę na zmianę podejścia w tym zakresie.

Nasza działalność na rzecz ochrony środowiska została w tym roku nagrodzona wyróżnieniem w kategorii „Lider zbiórki tworzyw sztucznych” XII edycji ogólnopolskiego Konkursu o „Puchar Recyklingu” organizowanego przez Przegląd Komunalny oraz nagrodę rzeczową w postaci 10 tys. worków do selektywnej zbiórki. Nagroda cieszy tym bardziej, iż otrzymaliśmy ją startując po raz pierwszy w konkursie.

Inwestycje w ochronie środowiska zawsze budzą duże emocje, zwłaszcza wśród najbliższej mieszkających sąsiadów. Powstanie ZZO, stwarza zaufanie społeczeństwa do proekologicznych inwestycji. Utwierdza, że obecnie budowane obiekty nie stwarzają zagrożenia i nie są tak uciążliwe.

Istotnym elementem, jakim jest także powstanie ZZO jest możliwość zatrudnienia kilkudziesięciu osób.

Podsumowanie i wnioski

1. Dużym osiągnięciem ZZO i Zarządu PUK jest uzyskanie właściwych parametrów paliwa alternatywnego oraz znalezienie rynku zbytu.
2. Dzięki ZZO było możliwe przetworzenie pola czasowego magazynowania odpadów.
3. Przerób odpadów w ciągu jednej zmiany nie zapewnia rentowności.
4. W związku z ogromną szansą ZZO należy:
 - niezwłocznie przystąpić do budowy kompostowni na przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów,
 - wykonać odpylanie ciągu sortowniczego,
 - wyposażać Dział Oczyszczania Miasta w sprzęt transportowy do przewozu odpadów.
5. Aby zapewnić należytą funkcjonalność Zakładu należy:
 - ocieplić dach hali, gdyż skraplająca się para wodna utrudnia utrzymanie właściwych warunków sanitarnych i bhp,
 - zmodernizować ciąg produkcji paliwa alternatywnego poprzez zastosowanie separatora powietrznego,
 - zmechanizować podawanie paliw na halę magazynową paliwa,
 - ogrodzić Zakład od strony wschodniej i północnej,
 - wybudować magazyn na surowce wtórne i zasieki na szkło,
 - zmodernizować proces podsuszania paliwa alternatywnego.
 - wyposażać stanowisko do demontażu odpadów wielkogabarytowych.
6. Ilość zbieranych odpadów z selektywnej zbiórki w systemie lub u źródła jest zadowalająca, zbyt mało odpadów tzw. suchych pozyskuje się z zabudowy wielorodzinnej.

Sporządził:

Kierownik

Zakładu Zagospodarowania Odpadów

mgr inż. Wiktor Rejent