

PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA TECHNOLOGICZNA

Spis treści projektu technicznego branży technologicznej

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....3

II. Część opisowa

1. Uwagi ogólne dotyczące rozbudowy funkcjonalnej istniejącego budynku sortowni. 4
2. Instalacja do produkcji paliwa alternatywnego. 4
3. Kabiny sortownicze na linii sortowniczej..... 6

III. Część rysunkowa

Rys. T01	Zagospodarowanie terenu – technologia	1:500
Rys. T02	Rzut przyziemia - technologia	1:100
Rys. T03	Przekrój 1-1 - technologia	1:60
Rys. T04	Przekrój 2-2 - technologia	1:50
Rys. T05	Kabiny sortownicze - Rzut i widok od przodu	1:5
Rys. T06	Kabiny sortownicze - Przekroje typowe	1:5

IV. Załączniki

1. Dane techniczne instalacji przetwarzania tworzyw sztucznych w paliwo alternatywne.
2. Badania i karta charakterystyki gazu wytworzonego w instalacji.
3. Badania i karta charakterystyki oleju wytworzonego w instalacji.

PROJEKT TECHNICZY - BRANŻA TECHNOLOGICZNA**I. Dokumenty dołączone do projektu****1. Oświadczenie autorów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

OŚWIADCZENIE				
<p>My niżej podpisani, autorzy projektu zagospodarowania terenu dotyczącego zamierzenia budowlanego „Rozbudowa funkcjonalna istniejącego budynku sortowni wraz z modernizacją linii sortowniczej oraz montażem instalacji do produkcji: paliw alternatywnych i energii elektrycznej”, oświadczamy, że wyżej wymienione opracowanie sporządzone zostało zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami oraz zasadami wiedzy technicznej / Zgodnie z treścią ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) a dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.</p>				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Opracował	Włodzimierz Stacholec	Branża technologiczna	30.09.2021r.	

PROJEKT TECHNICZY - BRANŻA TECHNOLOGICZNA

II. Część opisowa

1. Uwagi ogólne dotyczące rozbudowy funkcjonalnej istniejącego budynku sortowni.

Istniejący budynek sortowni zostanie wyremontowany i poddany rozbudowie pod kątem zainstalowania w jego części linii do produkcji paliwa alternatywnego.

W tym celu budynek zostanie podzielony na dwie części za pomocą szczelnej ściany o grubości 25 cm, wykonanej z bloczków betonowych.

W całym budynku zainstalowane będzie nowe oświetlenie, nowa instalacja elektryczna i wentylacyjna.

W prawej części budynku, w której znajduje się istniejąca linia sortownicza, odbywać się będzie doczyszczanie frakcji nadsitowej i sortowanie tworzyw sztucznych z selektywnej zbiórki oraz przygotowanie wsadu do instalacji do produkcji paliwa alternatywnego. W tej części hali zainstalowana zostanie również prasa kanałowa oraz rozdrabniarka do tworzyw sztucznych.

W lewej części budynku zainstalowana zostanie linia technologiczna do produkcji paliwa alternatywnego z tworzyw sztucznych.

W ramach rozbudowy, wzdłuż południowej ściany budynku sortowni wykonana zostanie otwarta wiata magazynowa, podzielona na dwie części.

Prawa część wiaty przeznaczona będzie do magazynowania surowców wtórnych z sortowni, a część lewa – do magazynowania wsadu do instalacji do produkcji paliwa alternatywnego. W tej części wiaty znajdować się również będzie zasyp i podajnik, transportujący wsad bezpośrednio do reaktora instalacji do produkcji paliwa alternatywnego.

2. Instalacja do produkcji paliwa alternatywnego.

Przygotowanie materiału wsadowego do instalacji

Projektowana rozbudowa budynku sortowni o wiatę stanowić będzie jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony obiekt budowlany, służący do czasowego magazynowania surowców wtórnych, wyselekcjonowanych na taśmie sortowniczej w procesie sortowania odpadów. Wyselekcjonowane rodzaje surowców w postaci sprasowanych bel (tworzywa sztuczne, makulatura) lub luzem (szkło, metale) będą składowane w osobnych boksach wiaty, do chwili przekazania innym podmiotom dla dalszego przetworzenia.

Materiał wsadowy do instalacji przygotowywany będzie w części hali przeznaczonej na sortownię. Pod wiatą magazynowane będą odpady w ilości 2 t/dobę.

Na linię sortowniczą trafiać będą dwa rodzaje odpadów:

- frakcja nadsitowa, wyselekcjonowana ze strumienia odpadów komunalnych,
- odpady tworzyw sztucznych z selektywnej zbiórki.

Frakcja nadsitowa pochodzić będzie z nowopowstającej hali rozładunku

i przetwarzania odpadów komunalnych (do której kierowany będzie strumień odpadów komunalnych).

Odpady tworzyw sztucznych z selektywnej zbiórki pochodzić będą z terenów obsługiwanych przez Zakład (będą to odpady pochodzące z selektywnego zbierania odpadów, w tym opakowań z grup: 15 i 20, w ilości 10 300 Mg/rok). Odpady te kierowane będą najpierw do istniejącej wiaty przylegającej do budynku, a stamtąd – na linię sortowniczą.

PROJEKT TECHNICZY - BRANŻA TECHNOLOGICZNA

Surowce wtórne wyselekcjonowane na linii sortowniczej, nadające się do sprzedaży, będą prasowane na prasie kanałowej, zainstalowanej w hali i wywożone do dalszego zagospodarowania.

Na linii sortowniczej wydzielana będzie również frakcja przeznaczona do wytwarzania paliwa alternatywnego, składająca się z odpadów z tworzyw sztucznych nie nadających się do dalszego zagospodarowania. Kierowana będzie ona do rozdrabniarki tworzyw, zainstalowanej w hali.

Rozdrabniarka do tworzyw sztucznych przygotowywać będzie surowiec wsadowy w postaci sieczki o wymiarach 10÷15 mm. Skład materiału wsadowego dobierany będzie na podstawie z góry określonych receptur.

Z rozdrabniarki – w ilości około 150 kg/h – rozdrobione tworzywa sztuczne (stanowiące wsad do instalacji wytwarzania paliwa alternatywnego), kierowane będą bezpośrednio do wydzielonej lewej części nowej wiaty, przeznaczonej do magazynowania wsadu do instalacji.

Ważne:

W części hali przeznaczonej na instalację do produkcji paliwa alternatywnego nie będą magazynowane żadne tworzywa sztuczne.

Produkcja paliwa alternatywnego

Celem zagospodarowania i wykorzystania tworzyw sztucznych pozostałych z procesu sortowania, nie nadających się do dalszego wykorzystania, zostanie zamontowana instalacja do produkcji paliwa alternatywnego z tworzyw sztucznych.

Instalacja zostanie zainstalowana w istniejącym aktualnie budynku sortowni – w jego lewej części, po przeprowadzeniu remontu i adaptacji pomieszczeń. Instalacja do produkcji paliwa składać się będzie z reaktora z podajnikiem, chłodnicy oraz towarzyszących instalacji.

Do przerobu tworzyw sztucznych i produkcji paliw wykorzystana zostanie technologia tzw. transformacji termokatalitycznej. Proces zachodzi w temperaturze około 380÷460°C.

Rozdrobnione odpady tworzyw sztucznych podawane są do instalacji w sposób ciągły. W wyniku zamkniętego procesu transformacji termokatalitycznej, powstają węglowodory uwalniające się w postaci par, które po przejściu przez zespół chłodnic ulegają skropleniu.

W procesie powstają trzy frakcje produktu, a mianowicie: gazowa, olej (KTS-F) oraz frakcja stała w postaci sypkiego proszku.

Zagospodarowanie poszczególnych frakcji przedstawiać się będzie następująco:

- frakcja gazowa – kierowana będzie bezciśnieniowo (swobodny wypływ) na zewnątrz hali, bezpośrednio do pochodni spalania bądź generatora prądu.
- Paliwo alternatywne (KTS-F) – kierowane będzie do zbiorników usytuowanych na zewnątrz hali (o pojemności 2500 l każdy), a następnie do generatora prądu na KTS-F. Z tego paliwa zasilany będzie generator prądu, produkujący energię elektryczną i ciepłą na potrzeby własne Zakładu i energię elektryczną do zasilania instalacji do produkcji paliwa alternatywnego.
- frakcja stała w postaci sypkiego proszku – przeznaczona będzie do budowy dróg technologicznych na terenie Zakładu.

Podsumowanie

PROJEKT TECHNICZY - BRANŻA TECHNOLOGICZNA

Proponowana technologia produkcja paliw z odpadowych tworzyw sztucznych jest proekologiczna i charakteryzuje się wysokim stopniem przetworzenia odpadów od 95 do 98% masy wsadowej odpadów zostanie przetworzonych na produkty nadające się powtórnego wykorzystania.

Instalacja charakteryzuje się niewielkimi wymiarami, w związku z czym zainstalowana zostanie w wydzielonej lewej części istniejącej hali sortowni.

Proces przetwarzania tworzyw sztucznych w paliwo jest procesem beztlenowym, zamkniętym i bezciśnieniowym.

Instalacja nie posiada komina, bo proces jest bezemisyjny.

Najbliższy obiekt sąsiadujący z halą, w której zainstalowana będzie linia do produkcji paliwa alternatywnego, to nowobudowana hala rozładunku i przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, oddalona w linii prostej o około 18 m.

Uwagi końcowe

Instalacja opisana w niniejszej dokumentacji jest instalacją przykładową.

Dostawca instalacji zostanie wyłoniony na drodze przetargu, z zastrzeżeniem, że dostarczana przez niego instalacja będzie zgodna z instalacją opisaną w dokumentacji pod względem gabarytów i konstrukcji, charakteru użytkowego (tożsamość funkcji) oraz parametrów technicznych i technologicznych (w tym wydajności instalacji).

3. Kabiny sortownicze na linii sortowniczej.

Opis stanu istniejącego

W budynku sortowni zainstalowana została 8-stanowiskowa linia sortownicza do segregacji odpadów zmieszanych oraz odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki. Jest ona wyposażona w system transporterów, dostarczających odpady na przenośnik sortowniczy oraz usuwających balast pozostały po sortowaniu poza sortownię.

Linia sortownicza jest linią niską, posadowioną bezpośrednio na posadzce. Stanowiska sortownicze oddzielone są od siebie workami typu BIG-BAG, które użytkownik zastosował zamiast przewidzianych pojemników na wyselekcjonowane surowce wtórne.

Długość samego przenośnika sortowniczego wynosi ok. 13,0 m. Prędkość przesuwu taśmy jest regulowana w zależności od potrzeb sortowniczych i zawartości strumienia odpadów.

Linia sortownicza nie jest oddzielona od pozostałej części hali, co uniemożliwia zapewnienie wymaganej 14-krotnej wymiany powietrza oraz wymaganej temperatury otoczenia dla pracujących tam sortowaczy, a jednocześnie obniża komfort pracy w pozostałej części hali. Poza tym, z uwagi na zwiększającą się ilość odpadów trafiających na linię sortowniczą, ilość stanowisk do ręcznego sortowania odpadów jest niewystarczająca i należy dążyć do jej zwiększenia.

PROJEKT TECHNICZY - BRANŻA TECHNOLOGICZNA

Modernizacja linii sortowniczej, poprzez wykonanie kabiny i zwiększenie ilości stanowisk sortowniczych

Celem modernizacji istniejącej linii sortowniczej będzie zwiększenie jej przepustowości oraz poprawa warunków pracy sortowaczy, zatrudnionych przy jej obsłudze.

W zakres prac modernizacyjnych wejdą następujące roboty:

- Demontaż istniejących stanowisk sortowniczych.
- Demontaż i ponowny montaż, wraz z podniesieniem o około 1,0 m istniejącego przenośnika sortowniczego.
- Wykonanie wokół przenośnika konstrukcji stalowej spawanej kabiny sortowniczej, o wymiarach około 11,0×3,5×3,0 m, posadowionej na wysokości około 1,0 m od posadzki.
Konstrukcja wykonana zostanie z kształtowników i profili zamkniętych stalowych, w sposób zapewniający wytrzymałość konstrukcyjną i sztywność kabiny.
- wykonanie obudowy ścian zewnętrznych i dachu kabiny z płyt warstwowych ocieplanych, grubości 50mm.
- Osadzenie w ścianach podłużnych kabiny stolarki okiennej i drzwiowej, w ilości po 5 kpl. na jedną ścianę.
- Drzwi o wymiarach 70×200 cm prowadzić będą do każdego stanowiska sortowniczego.
- Montaż podestów sortowniczych o wymiarach około 100×120 cm z kratki typu „Wema”. Po każdej stronie przenośnika sortowniczego zamontowanych zostanie po 4 szt. podestów.
- Wykonanie i montaż schodów zewnętrznych z krat typu „Wema”, prowadzących na każde stanowisko sortownicze.
- Wykonanie instalacji elektrycznej w kabinie, składającej się z punktów oświetleniowych nad każdym stanowiskiem sortowniczym (jedna oprawa dla dwóch przeciwległych stanowisk) oraz instalacji gniazd zasilających (po trzy na każdą stronę przenośnika).
Instalacja automatyki i sterowania przenośnikiem sortowniczym nie ulegnie zmianie i pozostanie istniejąca.
- Wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągowej i grzewczej, zapewniającej minimum 14-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.
Czyste powietrze kierowane do kabiny będzie podgrzewane za pomocą nagrzewnicy Volcano, celem zapewnienia odpowiedniej temperatury wewnątrz kabiny.
Zużyte powietrze, za pomocą wentylacji wyciągowej, kierowane będzie do biofiltra.
- Wykonanie i dostarczenie koszy siatkowych jezdnych do stanowisk sortowniczych.
Na każdym stanowisku sortowniczym zapewniony będzie dostęp do dwóch koszy, przeznaczonych do różnych wysegregowanych surowców.
Na życzenie użytkownika, do magazynowania wysegregowanych surowców można będzie (jak dotychczas) wykorzystać worki typu BIG-BAG, po zamontowaniu odpowiednich haków do ich zawieszania.

PROJEKT TECHNICZY - BRANŻA TECHNOLOGICZNA

Podsumowanie

Kabina sortownicza wykonana wg powyższych wytycznych, posiadać będzie 8 stanowisk sortowniczych, co wydatnie zwiększy przepustowość segregacji strumienia odpadów zmieszanych i zbieranych selektywnie, bez konieczności przebudowy linii sortowniczej. Jednocześnie poprawi warunki pracy zatrudnionych tam sortowaczy.

Przyjęta technologia wykonania kabiny sortowniczej, skróci do minimum czas jej realizacji, a tym samym czas wyłączenia całej linii z eksploatacji. Nie będzie to wymagało przebudowy instalacji automatyki i sterowania urządzeń, która pozostanie w stanie nienaruszonym, gotowa do pracy po zakończeniu robót w kabinie.

Uwagi końcowe

Wszystkie roboty montażowe należy wykonywać na miejscu, z uwzględnieniem bieżących pomiarów, umożliwiających wykonanie zabudowy bez szczególnej ingerencji w istniejącą zabudowę linii technologicznej.

Zakup perforatora do butelek PET

Dodatkowo, w ramach modernizacji linii sortowniczej, zakupiony **mobilny perforator do butelek PET**. Perforator przeznaczony jest do dziurawienia butelek PET, dzięki temu nie jest konieczne odkręcanie nakrętek. Powoduje to zwiększenie efektywności belowania, gdyż butelki nie ulegają rozprężeniu.

Perforator jest urządzeniem mobilnym, wolnostojącym, zasilanym silnikiem trójfazowym o mocy 3,0 kW. W skład urządzenia wchodzi falownik, służący do zmiany prędkości obrotowej wałów.

Do dziurkowania butelek PET służą dwa obrotowe wały dziurkujące, zaopatrzone w zaostrome pręty, osadzone w dwóch parach łożysk. Podczas obrotu wałów następuje wciągnięcie butelki do środka i jej perforacja.

Urządzenie zaopatrzone jest w kosz z lejem zasypowym, zakładany na górę perforatora przy pomocy wózka widłowego. Kosz służy do gromadzenia butelek PET i bezpiecznego załadunku urządzenia.

Perforator zaopatrzone jest również w komplet zaczepów, służących do zamontowania worków typu BIG-BAG na podziurkowane butelki.