

Inwestor:

Gmina Miejska Starogard Gdański
83-200 Starogard Gdańsk ul. Gdański 6

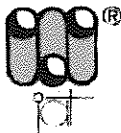
Nr Projektu: **T**
2025/05-K

Inwestycja:

**ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW
STARY LAS**
wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Wykonawca dokumentacji:

Konsorcjum Biur Projektowych:



Przedsiębiorstwo J. A. T. Sp. z o.o.
80-365 Gdańsk, ul. Czarny Dwór 8 A
tel./ fax. (058) 553 – 02 - 15

NORD • Investments • SA

NORD • INVESTMENTS • S.A.
80.747 Gdańsk ul. Toruńska 12
tel. (058) 305-69-38,39 fax 305-69-40

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT TECHNOLOGICZNY

Obiekt:

Zakład Utylizacji Odpadów „Stary Las”
działka nr 9 w miejscowości Stary Las

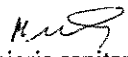
Branża:

Technologia

Projektant:

mgr inż. Mirosława Trzosińska 
nr upr. 3253/Gd/87 spec. instalacyjno – inżynieryjna w zakresie instalacji
sanitarnych

Sprawdził:

mgr inż. Maria Grodzicka 
nr upr. 548/71/G spec. inżynieria sanitarna bo

Kierownik Projektu:

mgr inż. Włodzimierz Podkański

Gdańsk

Data: LUTY 2005

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	-----------------------

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1.0. WSTĘP
 - 1.1.DANE IDENTYFIKACYJNE INWESTYCJI
 - 1.2.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
- 2.0.FAZA WYKONYWANEJ DOKUMENTACJI
- 3.0.PODSTAWA OPRACOWANIA
- 4.0.PROJEKT TECHNOLOGICZNY ZUO STARY LAS
 - 4.1.DANE DOTYCZĄCE REJONU OBSŁUGIWANEGO PRZEZ
PROJEKTOWANY ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW
 - 4.2. ODPADY UTYLIZOWANE W ZUO
 - 4.3. TABELA KODÓW ODPADÓW W ZUO STARY LAS
- 5.0.PLANOWANE DOCELOWE ZATRUDNIENIE
- 6.0.PRZYJMOWANIE ODPADÓW
- 7.0.TECHNOLOGIE PRZETWARZANIA I UNIESZKODLIWIANIA PRZYJĘTE
DLA POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODPADÓW
- 8.0.LINIA SORTOWNICZA ODPADÓW ZMIESZANYCH I SUROWCÓW
WTÓRNYCH
- 9.0. LINIA DO PRODUKCJI PALIWA ALTERNATYWNEGO
- 10.0.BLOK KOMPOSTOWNI KLASY I, TECHNOLOGIA KONTENEROWA TYPU
KNEER
- 11.0.PUNKT PRZEROBU ODPADÓW WIELKOGABARYTOWYCH, SPRZĘTU
AGD I RTV ORAZ ROZDRABNIANIA GRUZU
- 12.0.KWATERA BALASTU
- 13.0.KWATERA FRAKCJI 20-80mm DO MINERALIZACJI
- 14.0.GOSPODARKA WODAMI ODCIEKOWYMI
- 15.0.ZBIORNIK P.POŻ ZBIERAJĄCY WODY OPADOWE Z DRÓG I PLACÓW
- 16.0.INSTALACJE POBORU BIOGAZU
- 17.0.MAGAZYN NA ODPADY NIEBEZPIECZNE
- 18.0.MAGAZYN ODPADÓW AZBESTOWYCH
- 19.0.MYJNIA PŁYTOWA
- 20.0.ZESTAWIENIE SPRZĘTU

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1.PROJEKT ZAGOSPODAROWA TERENU ZAKŁADU UTYLIZACJI ODPADÓW
STARY LAS
- 2.LINIA SORTOWANIA ODPADÓW-SCHEMAT
- 3.INFORMACJA O KONTENERACH KOMPOSTOWANIA KNEER
- 4.LINIA DO PRODUKCJI PALIWA ALTERNATYWNEGO
- 5.MYJNIA SAMOCHODOWA -SCHEMAT
- 6.INFORMACJA O NAZIEMNYCH ZBIORNIKACH NA PALIWO
- 7.INFORMACJA O LINII ROZDRABNIAJĄCEJ DO ODPADÓW
WIELKOGABARYTOWYCH
- 8.INFORMACJA O KRUSZARCE DO ODPADÓW WIELKOGABARYTOWYCH

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	1
-------------	---	--	---

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

OPIS TECHNICZNY

1.0. WSTĘP

1.1. Dane identyfikacyjne Inwestycji

Inwestycja:	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS
Inwestor:	wraz z infrastrukturą techniczną GMINA MIEJSKA STAROGARD GDAŃSKI 83-200 Starogard Gdański; ul. Gdańska 6
Wykonawca dokumentacji:	Konsorcjum Biur Projektowych:
2	PRZEDSIĘBIORSTWO J.A.T. Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk; ul. Czarny Dwór 8 A NORD Investments S.A. 80-747 Gdańsk; ul. Toruńska 12

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Inwestycja obejmuje budowę Zakładu Utylizacji Odpadów dla powiatu starogardzkiego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną w miejscowości Stary Las.

W obrębie projektowego Zakładu znajdują się obiekty zaplecza technicznego i technologicznego związane z odbiorem, segregacją, przeróbką i składowaniem odpadów. Infrastrukturę zewnętrzną stanowią: linia energetyczna zasilająca 15 kV, wodociąg zaopatrujący Zakład w wodę z istniejącej sieci wodociągowej w miejscowości Rokicin.

Dojazd do Zakładu od drogi krajowej „22” zapewni nowa droga, projektowana osobnym trybem na warunkach przygotowywanej decyzji administracyjnej.

2.0. FAZA WYKONYWANEJ DOKUMENTACJI

Opracowywana dokumentacja stanowi Projekt Wykonawczy i została wykonana na podstawie założeń dostarczonych przez Inwestora.

3.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentacja opracowana została zgodnie z warunkami umowy nr 8/P/2004 z dnia 07.09.2004 zawartej z Inwestorem, zgodnie z Projektem Budowlanym oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w Decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu znak GPK-7332/262/01/02 z dnia 2002.06.12, ze zmianą z dnia 2003.10.16.

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	2
-------------	---	--	---

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	-----------------------

Dokumentacja wykonana została na aktualnych mapach sytuacyjno – wysokościowych do celów projektowych w skali 1:500.

Projekt Wykonawczy uwzględnia wymagania Inwestora, gestorów mediów energetycznych i infrastruktury zewnętrznej, właścicieli i dysponentów gruntu.

4.0 PROJEKT TECHNOLOGICZNY ZUO STARY LAS

W niniejszym opracowaniu zawarto informacje dotyczące sposobów gospodarki odpadami, przewidzianymi w ZUO Stary Las. Projekty branżowe ujęte zostały w osobnych opracowaniach. Uszczegółowienie podanych poniżej elementów zostanie dokonane na etapie projektu technologicznego wykonawczego.

4.1. DANE DOTYCZĄCE REJONU OBSŁUGIWANEGO PRZEZ PROJEKTOWANY ZAKŁAD

ZUO Stary Las obsługiwać będzie cały rejon powiatu starogardzkiego-Czarna Woda, Skarszewy, Skórcz, Starogard Gdański, Bobowo, Kaliska, Lubichowo, Osieczna, Osiek, Skórcz, Smętowo Graniczne, Zblewo.

Obsługiwanych będzie również 5 gmin z innych powiatów-Czersk (powiat chojnicki), Liniewo, Stara Kiszewa, Karsin oraz Nowa Karczma (wszystkie w powiecie kościerskim).

Całkowita ilość mieszkańców w podanych powyżej gminach wynosi 166 451 osób.

4.2. ODPADY UTYLIZOWANE W ZUO

W tabeli podanej poniżej zawarto informację o podstawowych rodzajach odpadów wraz z przewidywanym podziałem na materiał odzyskany w ramach zastosowanych technologii oraz przeznaczone na balast.

Tabela nr 1

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	-----------------------

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj strumienia</i>	<i>Materiał odzyskany Mg/rok</i>	<i>Balast na kwatery Mg/rok</i>
I	Odpady komunalne zmieszane 39 670 Mg/rok, -frakcja podsitowa 0-20mm, 5950 Mg, 15% -frakcja 20-80mm, 20 000 Mg, 50% -frakcja powyżej 80 mm, 13 720 Mg, 35%.	1 500 (25%) 14 000 (70%) 10 980 (80%)	4 450 (75%) 6 000 (30%) 2 740 (20%)
II	Odpady wielkogabarytowe i sprzęt AGD – 510 Mg/rok.	410 (80%)	100 (20%)
III	Surowce wtórne zebrane w selektywnej zbiórce, – 4 000 Mg/rok.	3 600 (90%)	400 (10%)
IV	Osady ściekowe 7 380 Mg	6 640 (90%)	740 (10%)
V	Odpady z terenów zielonych 2 310 Mg	1 850 (80%)	460 (20%)
VI	Odpady budowlane 6 830Mg	5 460 (80%)	1 370 (20%)
VII	Odpady niebezpieczne zebrane selektywnie 300 Mg	300 (100%)	-----
	RAZEM: 61 000 Mg	44 740 (73,3%)	16 260 (26,7%)

Na podstawie ustawy o odpadach z 27 kwietnia 2001 r. Nr 62, poz. 628, Zakład nie będzie przyjmował następujących odpadów:

- ☐ występujących w postaci ciekłej, w tym odpadów zawierających wodę w ilości powyżej 95% masy całkowitej z wyłączeniem szlamów,
- ☐ o właściwościach wybuchowych, żrących, utleniających, wysoce łatwopalnych lub łatwopalnych,
- ☐ medycznych i weterynaryjnych,
- ☐ powstających w wyniku prac naukowo badawczych, rozwojowych lub działalności dydaktycznej, które nie są zidentyfikowane lub są nowe i których oddziaływanie na środowisko jest nieznane,
- ☐ opon i ich części, z wyłączeniem opon rowerowych i opon średnicy zewnętrznej większej niż 1400 mm,
- ☐ wraków samochodowych.

Zakład prowadzić będzie ewidencję dowożonych odpadów według kart, których wzory zgodne są z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia

GMINA MIEJSKA	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW	2025/05-
Starogard Gdański	W Starym Lesie	T

2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Z dnia 28 grudnia 2001 r.).

4.3. TABELA KODÓW ODPADÓW W ZUO STARY LAS

Odpady wytwarzane przez ZUO, niebezpieczne oraz inne niż niebezpieczne, powstające w wyniku normalnego funkcjonowania Zakładu przy prowadzeniu działalności, oraz odpady wytworzone w drodze sortowania
UWAGA !

Numeracja w pierwszej kolumnie (1- 127) odpowiada numeracji wszystkich rodzajów odpadów, które występują na terenie ZUO w zależności od miejsca ich powstawania. Natomiast numeracja w drugiej kolumnie odpowiada numeracji wg miejsca wytwarzania odpadów, numeracji odpadów dowożonych spoza ZUO, itp.

Tabela nr 2

Lp.	Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
24	1	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
25	2	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
27	3	15 01 04	Opakowania z metali
28	4	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe
29	5	15 01 07	Opakowania ze szkła
120	6	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach) tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02
41	7	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz z rozbiórek
42	8	17 01 02	Gruz ceglany
57	9	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych
58	10	19 05 02	Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego
59	11	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom
60	12	19 05 99	Inne niewymienione odpady
119	13	19 08 10*	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda inne niż wymienione w 19 08 09
68	14	19 09 99	Inne niewymienione odpady
78	15	19 12 09	Minerały , piasek, kamienie
76	16	19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06
79	17	19 12 10	Odpady palne (paliwo alternatywne)

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	-----------------------

80	18	19 12 12	Inne odpady (w tym substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11
114	19	20 01 19*	Przeterminowane środki ochrony roślin
113	20	20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć
124	21	20 01 23*	Urządzenia zawierające freony
91	22	20 01 28	Farby, tusze farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27
94	23	20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31
96	24	20 01 34	Baterie i akumulatory
125	25	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne
100	26	20 01 39	Tworzywa sztuczne
105	27	20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji
106	28	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
108	29	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów
110	30	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych
112	31	20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach

* Odpady niebezpieczne

Odpady unieszkodliwiane przez składowanie będą kierowane na Składowisko Balastu.

Odpady zbierane i transportowane od podmiotów gospodarczych.

Tabela nr 3

	Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu
24	1	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
25	2	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych (w tym styropian)
26	3	15 01 03	Opakowania z drewna
27	4	15 01 04	Opakowania z metali
29	5	15 01 07	Opakowania ze szkła
30	6	15 01 09	Opakowania z tekstyliów
28	7	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe (TETRA PACK)
48	8	17 02 01	Drewno
49	9	17 02 02	Szkło
50	10	17 02 03	Tworzywa sztuczne
52	11	17 04 02	Aluminium

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Odpady zbierane z pojemników, do selektywnej zbiórki, wypełnionych przez mieszkańców, transportowane do Zakładu własnym transportem.

Tabela nr 4

	Lp.	Kod odpadów	Rodzaj odpadów
24	1	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
25	2	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
27	3	15 01 04	Opakowania z metali
28	4	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe
29	5	15 01 07	Opakowania ze szkła
94	6	20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31
95	7	20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie
96	8	20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33
82	9	20 01 01	Papier i tektura

* odpady niebezpieczne

- ☐ Odpady z grupy „15” oraz odpady papieru z grupy „20” zbierane są z pojemników do selektywnej zbiórki.
- ☐ Baterie i puszki aluminiowe zbierane są ze specjalnych pojemników.
- ☐ Leki przeterminowane zbierane są z aptek, z pojemników tam ustawionych.

Zebrane odpady (baterie i leki) po przywiezieniu do ZUO są magazynowane i przekazywane stosownym odbiorcom. Pozostałe odpady są doczyszczane, sortowane na kolory (szkło plastik) i belowane (papier, plastik).

Magazynowane są do czasu zebrania potrzebnej ilości wymaganej przy odbiorze, w wyznaczonych boksach magazynowych.

Odpady unieszkodliwiane poprzez składowanie na Składowisku Balastu

Tabela nr 5

Lp.	Lp.	Kod odpadu	Nazwa Odpadu
57	1.	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych
58	2.	19 05 02	Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego
59	3.	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom
60	4.	19 05 99	Inne niewymienione odpady

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	-----------------------

- | | | | |
|-----|-----|----------|---|
| 61 | 5. | 19 06 04 | Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych |
| 62 | 6. | 19 06 06 | Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych |
| 63 | 7. | 19 08 01 | Skratki |
| 66 | 8. | 19 09 01 | Odpady stałe ze wstępnej filtracji i skratki |
| 80 | 9. | 19 12 12 | Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 |
| 68 | 10. | 19 09 99 | Inne nie wymienione odpady |
| 105 | 11. | 20 02 03 | Inne odpady nieulegające biodegradacji |
| 106 | 12. | 20 03 01 | Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne |
| 107 | 13. | 20 03 02 | Odpady z targowisk |
| 108 | 14. | 20 03 03 | Odpady z czyszczenia ulic i placów |
| 109 | 15. | 20 03 04 | Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości |
| 110 | 16. | 20 03 06 | Odpady ze studzienek kanalizacyjnych |
| 112 | 17. | 20 03 99 | Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach |

Rodzaje odpadów przeznaczonych do odzysku, wykorzystywanych jako warstwa inertna

Tabela nr 6

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu
22	1.	10 01 01 Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)
41	2.	17 01 01 Odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
42	3.	17 01 02 Gruz ceglany
43	4.	17 01 03 Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
44	5.	17 01 07 Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 07
45	6.	17 01 80 Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.
46	7.	17 01 81 Odpady z remontów i przebudowy dróg
47	8.	17 01 82 Inne nie wymienione odpady

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	-----------------------

- 54 9. 17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
- 55 10. 17 05 06 Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05
- 56 11. 17 05 08 Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
- 126 12. 17 08 02 Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01
- 127 13. 17 09 04 Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03
- 64 14. 19 08 02 Zawartość piaskowników
- 67 15. 19 09 03 Osady z dekarbonizacji wody
- 78 16. 19 12 09 Minerale (np. piasek, kamienie)
- 81 17. 19 13 02 Odpady stałe z oczyszczania gleby i ziemi inne niż wymienione w 19 13 01
- 104 18. 20 02 02 Gleba i ziemia, w tym kamienie

Odpady te są wytwarzane w wyniku normalnego funkcjonowania ZUO (w tym sortowania odpadów zmieszanych) oraz dowożone z terenu miasta i powiatu. Ziemia i gruz przed wykorzystaniem na warstwę inertną będą magazynowane na wyznaczonych placach magazynowych.

5.0. PLANOWANE DOCELOWE ZATRUDNIENIE

W początkowym okresie przewiduje się, iż omawiany Zakład będzie pracował na jedną zmianę. W miarę pojawiania się zwiększonego strumienia odpadów uruchomiona zostanie druga zmiana pracy sortowni. Pozostałe obiekt planowane są jedynie w systemie jednozmianowym. Poniżej podano docelową strukturę zatrudnienia.

Tabela nr 7

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

<i>Funkcja</i>	<i>Ilość osób</i>
Dyrektor	1
z-ca do spraw technicznych	1
z-ca do spraw ekonomicznych	1
księgowość/sekretariat	2
kadry/kasa	1
kierownik zakładu	1
z-ca kierownika	1

wagowy	2
sortowacze I zmiana	18
sortowacze II zmiana	18
operatorzy samochodów, ładowarek, wózka widłowego, ciągnika	6
operator kompaktora	1
obsługa kompostowni	2
obsługa węzła paliwa alternatywnego	1
obsługa punktu przerobu gabarytów i gruzu	2

Razem

56 58 os. ob

Uwagi dotyczące zatrudnienia:

- część osób podanych w powyższej tabeli będzie obok funkcji podstawowej wypełniała inne zadania, wynikające ze zmieniających się potrzeb Zakładu
- założono zlecenie ochrony obiektu firmie dozorującej.

6.0. PRZYJMOWANIE ODPADÓW

Odbiór dostaw odpadów odbywa się przy wjeździe na teren Zakładu. Tu prowadzone jest ważenie, klasyfikacja i rejestracja oraz kierowanie do rozładunku. Przy wjeździe zlokalizowano budynek pełniący funkcję portierni z pomieszczeniem dla wagowego. Przyjmowanie odpadów od dostawców indywidualnych może nastąpić jedynie za zgodą kierownika Zakładu.

Wjazd pojazdów z odpadami odbywa się jedynie w godzinach pracy obiektu. Na etapie projektu przewiduje się przyjmowanie odpadów w godzinach 7⁰⁰ do 18⁰⁰ od poniedziałku do piątku. Ostateczna decyzja zostanie podjęta przez eksploatatora.

Odpady są rejestrowane przez wypełnienie dokumentów, których wzory zgodne są z podanymi powyżej przepisami. Wszystkie pojazdy dowożące odpady są ważone przed wyładunkiem odpadów jak również przed opuszczeniem Zakładu. W tym celu dla zapewnienia bezkolizyjnego ruchu zaprojektowano dwie wagi (na wjeździe i na wyjeździe).

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	-----------------------

W przypadku awarii wagi pracownik oszacuje objętość dowiezionego odpadu a następnie dokona przeliczenia na wielkości wagowe według wskaźników uśrednionych odpowiadających konkretnym rodzajom odpadów.

Przyjęto następujące wskaźnikowe przeliczniki z wielkości objętościowych na wagowe.

Odpady komunalne zmieszane $1\text{ m}^3 - 0,25\text{ Mg}$,

osady z oczyszczalni ścieków komunalnych $1\text{ m}^3 - 1,2\text{ Mg}$,

makulatura $1\text{ m}^3 - 90\text{ kg/m}^3$,

szkło $1\text{ m}^3 - 195\text{ kg/m}^3$,

tworzywa sztuczne $1\text{ m}^3 - 65\text{ kg/m}^3$

W związku z montażem dwóch wag powyższa sytuacja w praktyce nie powinna zaistnieć.

Pracownik odpowiedzialny za przyjmowanie odpadów będzie prowadził wyrównową kontrolę rzeczywistego rodzaju odpadu dla porównania z rodzajem deklarowanym. W przypadku stwierdzenia niezgodności, odpad nie będzie przyjmowany na teren Zakładu.

Dla prawidłowego funkcjonowania rejonu wjazdu i wyjazdu pojazdów dowożących odpady zaprojektowano :

Dwie wagi samochodowe (na wjeździe i na wyjeździe), zagłębione, nośność 40 Mg. Pomost stalowo betonowy o wymiarach 14 m x 3 m. Dodatkowe wyposażenie stanowią komputer PC wraz z programem obsługi wagi drukującym dokumenty zgodne z ustawą o odpadach, wielkogabarytowy wyświetlacz zewnętrzny, czytnik kart identyfikacyjnych, szlaban elektryczny o długości ramienia 3,5.

Przejazdowa myjnia kół o wydajności minimum 30 pojazdów na godzinę. Dla celów projektu przyjęto myjnię kół samochodowych typu TC-1.

Podstawowe dane techniczne myjki.

Długość:

(długość kanału betonowego i wysyp błota) 5143 mm

Szerokość (szerokość kanału betonowego) 2260 mm

Wysokość (od dna kanału do pokrywy szafy sterowniczej) 1445 mm

Ciężar 2700 kg

Napięcie 380 V

Pobór mocy: -pompa główna 6,5 kW

-motoreduktor napędu rolek 3 kW

-motoreduktor napędu transportera błota 0,25 kW

-pompa chemii - czas prac regulowany 0,03 kW

☐ grzałki wody - próg załączenia regulowany 9 kW.

☐ Czas mycia jednej osi pojazdu:

☐ - cykl 1 jeden obrót koła, czas regulowany 16 sek.

- cykl 2 dwa obroty koła, czas regulowany 37 sek.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Zużycie wody na jedno mycie.

Obieg wody w cyklu zamkniętym ubytek na 1 cykl mycia rozbryzg, odparowanie około 4 l.

Dysze szczelinowe ciśnienie na wyjściu dyszy 2 bar

7.0. TECHNOLOGIE PRZETWARZANIA I UNIESZKODLIWIANIA PRZYJĘTE DLA POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODPADÓW

W ramach ZUO Stary Las zaprojektowano dla celów przetworzenia i utylizacji dowożonych odpadów następujące obiekty:

- linię sortowniczą dla odpadów zmieszanych i surowców wtórnych z selektywnej zbiórki,
- linię do produkcji paliwa alternatywnego,
- kompostownię kontenerową wraz z wiatą dojrzewania kompostu I klasy dla osadów ściekowych, odpadów z terenów zielonych oraz organiki wysortowanej ze strumienia zmieszanego, docelowo również dla odpadów bio zebranych selektywnie,
- punkt rozbiórki odpadów gabarytowych, sprzętu AGD i RTV oraz sąsiadującą strefę przeróbki gruzu,
- kwaterę na frakcję bio 20-80 mm wydzieloną w trakcie pracy sortowni strumienia zmieszanego, przewidzianą do procesu mineralizacji,
- kwaterę na odpady balastowe nie nadające się do dalszego przetwarzania.

Ponadto zaprojektowano magazyn na odpady niebezpieczne wysegregowane ze strumienia odpadów komunalnych, magazyn na odpady azbestowe, betonowe zadaszone boksy w rejonie sortowni i kompostowni dla potrzeb tych obiektów.

W zamieszczonej poniżej tabeli zestawiono technologie przewidziane do przetworzenia oraz zastosowanie materiałów odzyskanych w poszczególnych grupach odpadów.

Uwagi:

W tabeli nie uwzględniono dowozu odpadów azbestowych do czasowego magazynowania.

Na skutek stopniowego wdrażania selektywnej zbiórki odpadów organicznych zwiększać się będzie ilość materiału na kompost I klasy a zmniejszać zawartość organiki we frakcji 0-20 mm i 20-80 mm.

Tabela nr 8

GMINA MIEJSKA	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW	2025/05-
Starogard Gdański	W Starym Lesie	T

<i>Grupy odpadów</i>	<i>Material odzyskany</i>	<i>Przewidziana technologia i zastosowanie</i>
<i>Lp.</i>	<i>Mg/rok</i>	
I	Frakcja podsitowa 0-20 mm 1 500	-stosowanie w całości na przysypkę izolacyjną pośrednią na kwaterze balastowej
	Frakcja 20-80 mm 14 000	-otrzymana ziemia mineralna, do wykorzystania na rekultywację składowisk i zdegradowanych terenów przemysłowych oraz w pasach poboczy drogowych
	Frakcja powyżej 80 mm 10 980	-materiały na paliwo alternatywne z zabrudzonego papieru, kartonów, drewna oraz części tworzyw (w przypadku braku odbiorcy)
		-szkło doczyszczzone i podzielone na rodzaje na linii surowcowej kierowane do sprzedaży
		- czysty papier i kartony po rozdziale na podgrupy na linii surowcowej kierowany do sprzedaży
		-organika kierowana do przetworzenia na kompost klasy I w systemie KNEER
		-metale do sprzedaży
		-odpady niebezpieczne czasowo kierowane do magazynu
II	Odpady gabarytowe, sprzęt AGD i RTV 410	-odpady niebezpieczne do czasowego przechowywania w magazynie
		-odpady na paliwo alternatywne
		-surowce wtórne (drewno, metale, tworzywa, tekstylia) kierowane do sprzedaży

GMINA MIEJSKA	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW	2025/05-
Starogard Gdański	W Starym Lesie	T

<i>Grupy odpadów</i>	<i>Materiał odzyskany</i>	<i>Przewidziana technologia i zastosowanie</i>
<i>Lp.</i>	<i>Mg/rok</i>	
III	Surowce z selektywnej zbiórki- 3 600 -szkło	-surowiec w całości do sprzedaży, przygotowany do odbioru wg zapotrzebowania
	-papier i tektura	-surowiec podzielony do sprzedaży
		-materiał na paliwo alternatywne
	-tworzywa	-materiał na paliwo alternatywne
		-surowiec przygotowany dla odbiorców do bezpośredniej sprzedaży
IV	Osad ściekowy- 6 640	Kompost I klasy na sprzedaż i dla potrzeb własnych
V	Odpady z terenów zielonych 1 850	Kompost I klasy w całości do sprzedaży lub dla potrzeb własnych
VI	Odpady budowlane 5 460	-stal na sprzedaż
		-drewno częściowo jako surowiec wtórny, częściowo na paliwo alternatywne
		-gruz, beton, ceramika do rozdrobnienia w punkcie przerobu gruzu, przeznaczone na sprzedaż lub do celów własnych utwardzania komunikacji
VII	Odpady niebezpieczne wyselekcjonowane ze strumienia odpadów komunalnych- 300	Czasowe magazynowanie w obiekcie dedykowanym do tego celu

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

8.0. LINIA SORTOWNICZA ODPADÓW ZMIESZANYCH I SUROWCÓW WTÓRNYCH.

Linia sortownicza o przepustowości około 45 000 ton/rok odpadów komunalnych dla ZUO Stary Las

Linia sortownicza

Dane wejściowe:

Ilość odpadów komunalnych	około 45 000 do 60 000 ton/rok
Ilość dni roboczych	250
Ciężar objętościowy	250 kg/m ³
Efektywny czas pracy	14 godz/dzień
Ilość zmian na dobę	-docelowa 2

Szczegółowy opis projektowanej technologii

Odpady komunalne pochodzące ze zbiórki ogólnej dostarczane są samochodami służb komunalnych (śmieciarki i kontenery) do tymczasowego obszaru rozładunku, będącego strefą buforową pomiędzy dostarczaniem odpadów a właściwym ciągiem segregacji. Strefę buforową wyznaczają żelbetowe ścianki stanowiące osłonę ściany hali oraz wydzielenie od pozostałej części obiektu. Przewidziano budowę hali o konstrukcji lekkiej, stalowej docieplanej.

Wjazd do strefy buforowej znajduje się na szczytowej ścianie hali. Przed bramami wjazdowymi do strefy wydzielona jest strefa manewrowa dla samochodów komunalnych. Samochody komunalne (śmieciarki, hakowce z kontenerami) wjeżdżają tyłem do strefy, gdzie wysypują odpady.

Tutaj pracownicy wybierają z całej masy odpadów elementy wielkogabarytowe tarasujące, które nie powinny trafiać na linię sortowniczą i gromadzą je w

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

kontenerze. Po zapełnieniu kontenera odpady te są kierowane do punktu przeróbki gabarytów, gdzie zostanie podjęta decyzja o dalszym ich przeznaczeniu.

Następnie za pomocą małej ładowarki odpady zostaną skierowane na kanałowy przenośnik załadowniczy Poz. 1-1 i dalej przenośnikiem wznoszącym Poz. 1-2 transportowane są na wstępny przenośnik sortowniczy Poz. 1-3.

Przenośnik sortowniczy wstępny posadowiony jest na trybunie sortowniczej wstępnej Poz. 1-4 nad którą nadbudowana jest kabina sortownicza wstępna Poz. 1-5. Na wstępnym przenośniku sortowniczym wybierane są surowce wielkogabarytowe (np. duże kartony, folie, itp.), odpady niebezpieczne (baterie, lekarstwa) oraz opakowania szklane. Odpady surowcowe zrzucane są poprzez zsypy sortownicze do kontenerów. Odpady niebezpieczne gromadzone są w pojemnikach o objętości np. 15 l wstawionych do kabiny. W kabinie sortowania wstępnego można również nacinać worki z odpadami, aby ułatwić ich rozsypanie się w sicie bębnowym, zanim linia zostanie docelowo doposażona w rozrywarkę worków.

Po przejściu przez kabinę sortowania wstępnego odpady trafiają do sita bębnowego Poz. 1-6. Sito bębnowe jest urządzeniem odpowiedzialnym za mechaniczną segregację odpadów komunalnych. Jest to urządzenie mechaniczne, którego sercem jest przestrzenna konstrukcja stalowa w formie walca o poszyciu wykonanym z blach perforowanych. Bieżnie nośne walca przesiewającego spoczywają na rolkach nośnych, które równocześnie stanowią element transmisyjny napędu. Całość urządzenia wyposażona jest w obudowę izolowaną, zmniejszającą poziom hałasu oraz emisyjność zapachową.

Sito w wyniku ruchu obrotowego rozbija zbite odpady i rozdziela je mechanicznie na 3 frakcje wielkościowe.

Frakcja drobna (mineralna) do 20 mm trafia do kontenera znajdującego się pod sitem i dalej kierowana jest na składowisko częściowo jako materiał na przysypki a częściowo jako balast – jej skład to głównie fragmenty szkła,

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	-----------------------

ceramiki, gruzu, piasku, popiołów, drobnych elementów organicznych, mniejsze elementy z tworzyw sztucznych itp.,

Frakcja średnia 20 □ 80 mm, jej skład to zanieczyszczona frakcja organiczna,

Frakcja gruba (surowcowa) o wielkości powyżej 80 mm, zawiera najwięcej surowców wtórnych,

Przedstawiona linia sortownicza ukierunkowana jest w głównej mierze na maksymalne wysortowywanie zbywalnej frakcji surowcowej.

Frakcja drobna odsiana na sicie będzie zbierana do kontenera znajdującego się pod sitem i dalej na kwaterach częściowo jako materiał na warstwy izolacyjne a częściowo jako balast deponowana na kwaterze balastu.

Frakcja średnia po odsianiu na sicie zostaje zebrana przenośnikiem podsitowym Poz. 1-7 i dalej za pośrednictwem przenośnika przesyłowego tej frakcji Poz. 1-8, trafia na płytę placu załadunkowego (obiekt nr 9). Frakcja będzie załadowana na przyczepy ciągnikowe i przewożona na kwaterę mineralizacji. Natomiast frakcja gruba po przejściu przez sito trafia bezpośrednio na przenośnik sortowniczy tej frakcji Poz. 1-14. Przenośnik sortowniczy stoi na trybunie sortowniczej frakcji grubej Poz. 1-15, nad którą jest nadbudowana kabina sortownicza Poz. 1-16. Kabina sortownicza wyposażona jest również w instalację wentylacyjną, grzewczą i oświetlenie. Frakcja gruba w kabinie poddana jest procesowi segregacji ręcznej. Wybrane surowce sortowacze zrzucają na posadzkę lub do kontenerów. Pozostała część odpadów frakcji grubej trafia przenośnikiem do prasy. W przypadku awarii prasy przewidziano możliwość podawania balastu przenośnikiem do kontenera ustawianego na zewnątrz hali. Takie rozwiązanie pozwala na zachowanie maksymalnej płynności pracy linii. Balast wywożony jest na kwaterę składowania balastu

Kabina sortownicza wyposażona jest w instalację wentylacyjną, grzewczą i oświetlenie. Frakcja gruba w kabinie poddana jest procesowi segregacji ręcznej. Wybrane surowce sortowacze zrzucają na posadzkę lub do kontenerów/pojemników. Boksy będą wyposażone od strony przenośnika do prasy w bramki, a z drugiej strony w ściany przesuwne. Bramki i ściany przesuwne ograniczają wysypywanie się zgromadzonych surowców poza boksy, a ścianki przesuwne dodatkowo wyposażone są w uchwyty „kieszenie” do wideł wózka widłowego i można nimi przesuwac zgromadzone surowce na przenośnik załadunkowy do prasy.

Stacja automatycznego rozsypywania balastu ma 1 stanowisko na kontener o pojemności do 40 m³ (pozycja na zewnątrz hali) oraz 1 stanowisko prasy. Do prasy balast podawany jest przenośnikiem Poz. 1-18 oraz przenośnikiem rewersyjno-przejezdny Poz. 1-19. W razie awarii prasy balast transportowany jest przenośnikami 1-17 i 1-20 rozsypującym balast do kontenera.

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	17
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	-----------------------

Sortownia wyposażona jest również w ciąg przyjmowania surowców pochodzących ze zbiórki selektywnej tzn. makulatura i tworzywa sztuczne. Ciąg składa się z przenośnika kanałowego Poz. 3-1 oraz przenośnika wznoszącego frakcji surowcowej Poz. 3-2. Takie wyposażenie linii umożliwia sortowanie surowców wtórnych pochodzących ze zbiórki selektywnej bez konieczności załączania głównej nitki linii z sitem, wykorzystując do tego część linii do sortowania frakcji średniej, co ma istotny wpływ na koszty pracy linii. Ładowarka kieruje surowce wtórne na przenośnik kanałowy Poz. 3-1, który kieruje je na przenośnik wznoszący Poz. 3-2 i dalej na przenośnik sortowniczy fr. średniej Poz. 1-10. Po przejściu przez kabinę balast surowców trafia do kontenera.

Do wyposażenia linii należy również ciąg prasowania surowców, składający się z przenośnika kanałowo-wznoszącego do prasy Poz. 2-1, przenośnika przesyłowego Poz. 2-2 i prasy kanałowej Poz. 2-3. Ciąg ten transportuje wybrane w kabinach surowce wtórne, po przetransportowaniu z przenośników bunkrowych lub przepchnięciu z boksów do prasy i prasuje je w łatwe do składowania i transportu baloty. Do czasu zgromadzenia odpłatnej do transportu ilości surowca baloty będą gromadzone i przechowywane w przeznaczony do tego celu boksach zlokalizowanych poza halą.

Opis techniczny i parametry pracy urządzeń

Poz. 1-1 Przenośnik taśmowy, kanałowy typ PK 17,05/1700 – zasobnia odpadów zmieszanych

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN

kraj pochodzenia Polska

typ przenośnika taśmowy, łańcuchowy,

rozstaw osi przenośnika 17.050 mm

szerokość taśmy 1.700 mm

wysokość burt 600 mm

napęd ok. 3,0 kW

prędkość przesuwu taśmy regulowana, zakres 0,02 □ 0,1 m/s

kąt wzniosu 0□

Wyposażenie dodatkowe:

przebiegiennik częstotliwości do regulacji prędkości w zakresie 0,02 □ 0,1 m/s

osłony dolne,

centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	18
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
wyłącznik awaryjny,
przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne,
wyłożony trudnościeralną wykładziną, przykręcony do przenośnika,
przykrycie kanału,

Poz. 1-2 Przenośnik wznoszący do sortowania wstępnego typ PA
24,8/1600

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
kraj pochodzenia Polska
typ przenośnika taśmowy, krążnikowo-ślizgowy,
rozstaw osi przenośnika 24.800 mm
szerokość taśmy 1.600 mm
wysokość burt 600 mm
napęd 4,0 kW
prędkość przesuwu taśmy stała 0,4 m/s
kąt wzniosu 28°

Wposażenie dodatkowe:

taśma z zabierakami,
osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo
demonutowanych koszy,
centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
wyłącznik awaryjny,
przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne,
wyłożony trudnościeralną wykładziną, przykręcony do przenośnika,
podest inspekcyjny przy silniku zintegrowany z wejściem do kabiny wstępnej,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Poz. 1-3 Przenośnik sortowniczy wstępny PL 11,4/1400

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN

kraj pochodzenia Polska

typ przenośnika taśmowy, krążnikowo-ślizgowy

rozstaw osi przenośnika 11.400 mm

szerokość taśmy 1.600 mm

wysokość burt 400/200/400 mm

napęd 2,2 kW

prędkość przesuwu taśmy regulowana, zakres 0,1 □ 0,5 m/s

kąt wzniosu 0□

Wypożyczenie dodatkowe:

przebiegiennik do regulacji prędkości przesuwu taśmy w zakresie 0,1 □ 0,5 m/s,
osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo
demontowalnych koszy,

centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,

centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,

osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,

linkowy wyłącznik awaryjny na całej długości przenośnika, po obu stronach,

wyłączniki chwilowe zainstalowane na konstrukcji przenośnika, przy każdym
stanowisku sortowniczym,

przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne,

wyłożony trudnościeralną wykładziną, przykręcony do przenośnika,

podest inspekcyjny przy silniku, zintegrowany z podestem wyjścia awaryjnego z
kabiny,

listwy drewniane i fartuchy gumowe przy stanowiskach pracy, ograniczające

kontakt sortowaczy z elementami stalowymi przenośnika oraz poprawiające

komfort pracy ze względu na temperaturę elementów stalowych oraz

ograniczające kontakt z ostrymi krawędziami, (spełniają funkcję amortyzująco-
termoizolujące),

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05-T
---	--	------------------

uszczelnienie między taśmą a burtami bocznymi wykonane z PVC,

Poz. 1-4/1-5 Trybuna sortownicza z kabiną sortowniczą wstępną 6,34 x 5,0

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN

kraj pochodzenia Polska

wymiary trybuny dł. x szer x wys. 6.340 x 5.000 x 6.200 mm

wymiary kabiny dł. x szer x wys. 6.340 x 5.000 x 3.000 mm

ilość stanowisk sortowniczych 4

powierzchnia kabiny ok. 30 m²

wysokość kabiny 3.000 mm

moc zainstalowana ok. 25 kW

Wypożyczenie dodatkowe:

podesty z każdej z szczytowych stron kabiny, od strony głównego wejścia

schody, z drugiej strony drabinki ewakuacyjne,

instalacja wentylacyjna nawiewno-wyciągowa – 15 wymian powietrza na godzinę w kabinie,

świeże powietrze pobierane z zewnątrz, spoza hali,

w kabinie panuje lekkie ok. 10 % nadciśnienie,

do każdego miejsca pracy doprowadzane jest oddzielnie świeże powietrze,

istnieje możliwość wyłączenie wentylacji w danym miejscu (zamknięcie kratki wentylacyjnej),

nad przenośnikiem sortowniczym zainstalowano system odciągowy wentylacji,

instalacja grzewcza elektryczna, 3 stopniowa, grzałki elektryczne podgrzewają

świeże powietrze w drodze spoza hali do wnętrza kabiny,

instalacja klimatyzacyjna zsynchronizowana z wentylacją,

apteczka, 2 gaśnice,

oświetlenie, lampy jarzeniowe, gniazdko elektryczne,

oświetlenie min. 300 lux w nad miejscem pracy,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Poz. 1-6 Sito bębnowe-obrotowe typ 2,95/9090

PARAMETRY TECHNICZNE:

średnica sita: 2.950 mm

długość części odsiewającej: 9.090 mm

kąt nachylenia: 4°

ilość frakcji po przesianiu 3

ilość sekcji 2

wielkość oczek sekcja nr 1 – 20 mm

sekcja nr 2 –80 mm

napęd elektryczny: 2 x 11 kW

Wypożyczenie standardowe urządzenia:

- bęben z blachami perforowanymi, wymiennymi i bieżniami nośnymi,
- konstrukcja nośna podstawy - stalowa,
- obudowa wannowa (dach+szkielet) - stalowa,
- konstrukcja szkieletu wyposażona z jednej strony w klapy inspekcyjne (po 1 na każdy metr części odsiewającej bębna wyłączające sito w przypadku ich otwarcia),
- wejście inspekcyjne do wnętrza sita wyposażone w łącznik krańcowy drzwi zapobiegający włączeniu sita gdy obsługa przebywa w środku,
- rolka oporowa bębna, łożyskowana tocznie i smarowana automatyczną smarowniczką, stanowiąca oparcie dla bębna, uniemożliwiająca „wyjechanie” bębna z sita,
- rolki toczne szt. 4 pokryte tw. sztucznym, każda łożyskowana tocznie,
- bęben wyposażony wewnątrz w noże wspomagające nacinanie worków z odpadami,
- w przedniej części sita, przy wejściu przenośnika do sita – uszczelnienie sita i zabieraki oraz przesyp reszkowy,
- przesypy z blachy stalowej pod sitem ukierunkowujące odsiane frakcje na przenośniki, wyposażone w klapy inspekcyjne,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

- podesty i drabinki inspekcyjne dla obsługi, z dwóch stron sita. Wykonane z blach stalowych, materiałów hutniczych i krat zgrzewanych- cynkowanych,
- stacja napędowa: silnik elektryczny zblokowany z przekładnią stożkową,
- klasa bezpieczeństwa: IP-54,
- konstrukcja nośna napędu,
- regulacja prędkości obrotowej bębna - płynna, bezstopniowa, sterowana elektronicznie z szafy sterującej, przemiennikiem częstotliwości,
- ochrona antykorozyjna: warstwa farby podkładowej 40 μ m, warstwa farby nawierzchniowej 40 μ m, malowanie farbami chemoutwardzalnymi, dwuskładnikowymi,
- podpory podtrzymujące sito.

Poz. 1-7 Przenośnik taśmowy, podsitowy zbierający frakcję średnią typ PA 3,1/1400

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
 kraj pochodzenia Polska
 typ przenośnika taśmowy, krażnikowo-ślizgowy
 rozstaw osi przenośnika 3.100 mm
 szerokość taśmy 1.400 mm
 wysokość burt 400 mm
 napęd 1,5 kW
 prędkość przesuwu taśmy stała 0,4 m/s
 kąt wzniosu 4°

Wyposażenie dodatkowe:

osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo demontowanych koszy,
 podwieszana konsola pod sito z profili hutniczych,
 na całej długości przenośnika blachy uszczelniające tworzące lej, łączące sito z przenośnikiem,
 centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	--------------------------

centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne,
wyłożony trudnoscieralną wykładziną, przykręcony do przenośnika,

Poz. 1-8 Przenośnik przesyłowy frakcji średniej typ Uband 42,3/1000

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
kraj pochodzenia Polska
typ przenośnika taśmowy, krażnikowo-ślizgowy
rozstaw osi przenośnika 42,3 mm
szerokość taśmy 1.000 mm
wysokość burt 400 mm
napęd 7,5 kW
prędkość przesuwu taśmy stała 0,4 m/s
kąt wzniosu 14°

Wyposażenie dodatkowe:

osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo
demonutowanych koszy,
centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne,
wyłożony trudnoscieralną wykładziną, przykręcony do przenośnika,

Poz. 1-9 Separator elektromagnetyczny z konstrukcją wsporczą

PARAMETRY TECHNICZNE:

Producent: MEC DELACHAUX
Kraj pochodzenia Włochy
Typ: SNK AT 12.13
szerokość taśmy 1.250 mm
wysokość progów 50 mm

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

wysokość zawieszenia 500 mm

wymiary zewnętrzne 3.061 x 1.860 x 745 mm (dł. x szer.x wys.)

wymiary części magnetycznej oraz

długość i szerokość powierzchni roboczej 1.310 x 1.250 mm (dł. x szer.)

moc elektromagnesu 7,6 kW

moc silnika 3,0 kW

napięcie zasilania 400 V

napięcie elektromagnesu 220

stopień ochrony IP 56

klasa izolacyjności C

Wypozażenie:

solidna, stalowa konstrukcja nośna separatora,

wał napędowy, oklejany gumą,

napinacz zewnętrzny, śrubowy dla łożysk przy bębnie napinającym,

wał napinający,

łożyska kulkowe w oprawach kołnierзовych,2

taśma przenośnikowa, gumowa, odporna na działanie tłuszczów i olejów, typ EP 400/3, 4:0, grubość ok. 9 mm, z zabierakami (progami)

2 rolki górne,

elektromagnes,

szafa sterownicza,

Poz. 1-10 Przenośnik sortowniczy frakcji surowcowej typ PL 21,6/1200

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN

kraj pochodzenia Polska

typ przenośnika taśmowy, krążnikowo-ślizgowy

rozstaw osi przenośnika 21.600 mm

szerokość taśmy 1.200 mm

wysokość burt 400/200/400 mm

napęd 5,5 kW

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	25
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

prędkość przesuwu taśmy regulowana, zakres 0,1 □ 0,5m/s
 kąt wzniosu 0□

Wypożażenie dodatkowe:

przeziennik do regulacji prędkości przesuwu taśmy w zakresie 0,1 □ 0,5 m/s,
 osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo
 demontowalnych koszy,
 centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
 centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
 osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
 linkowy wyłącznik awaryjny na całej długości przenośnika, po obu stronach,
 wyłączniki chwilowe zainstalowane na konstrukcji przenośnika, przy każdym
 stanowisku sortowniczym,
 przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne,
 wyłożony trudnościeralną wykładziną, przykręcony do przenośnika,
 podest inspekcyjny przy silniku,
 listwy drewniane i fartuchy gumowe przy stanowiskach pracy, ograniczające
 kontakt sortowaczy z elementami stalowymi przenośnika oraz poprawiające
 komfort pracy ze względu na temperaturę elementów stalowych oraz
 ograniczające kontakt z ostrymi krawędziami, (spełniają funkcję amortyzująco-
 termoizolującą),
 stacja napędowa przenośnika wykonana z materiałów niemagnetycznych (w
 miejscu instalacji separatora elektromagnetycznego),
 uszczelnienie między taśmą a burtami bocznymi wykonane z PVC,

Poz. 1-11/1-12 Trybuna sortownicza z kabina sortowniczą frakcji średniej

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
 kraj pochodzenia Polska
 wymiary trybuny dł. x szer. x wys. 15.500 x 5.000 x 3.450 mm
 wymiary kabiny dł. x szer. x wys. 15.500 x 5.000 x 3.000 mm

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	26
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

ilość stanowisk sortowniczych 10
 powierzchnia kabiny ok. 78 m²
 wysokość kabiny 3.000 mm
 moc zainstalowana ok. 45 kW

Wypożyczenie dodatkowe:

podesty z każdej z szczytowych stron kabiny, od strony głównego wejścia
 schody, z drugiej strony drabinki ewakuacyjne,
 instalacja wentylacyjna nawiewno-wyciągowa – 15 wymian powietrza na godzinę
 w kabinie,
 świeże powietrze pobierane z zewnątrz, spoza hali,
 w kabinie panuje lekkie ok. 10 % nadciśnienie,
 do każdego miejsca pracy doprowadzane jest oddzielnie świeże powietrze,
 istnieje możliwość wyłączenia wentylacji w danym miejscu (zamknięcie kratki
 wentylacyjnej),
 nad przenośnikiem sortowniczym zainstalowano system odciągowy wentylacji,
 instalacja grzewcza elektryczna, 3 stopniowa, grzałki elektryczne podgrzewają
 świeże powietrze w drodze spoza hali do wnętrza kabiny,
 instalacja klimatyzacyjna zsynchronizowana z wentylacją,
 apteczka, 2 gaśnice,
 oświetlenie, lampy jarzeniowe, gniazda elektryczne,
 oświetlenie min. 200 lux w nad miejscem pracy,

Poz. 1-13 Separator elektromagnetyczny z konstrukcją wsporczą

PARAMETRY TECHNICZNE:

Producent: MEC DELACHAUX

Kraj pochodzenia Włochy

Typ: SNK AT 12.13

szerokość taśmy 1.250 mm

wysokość progów 50 mm

wysokość zawieszenia 500 mm

wymiary zewnętrzne 3.061 x 1.860 x 745 mm (dł. x szer.x wys.)

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	--------------------------

wymiary części magnetycznej oraz
długość i szerokość powierzchni roboczej 1.310 x 1.250 mm (dł. x szer.)
moc elektromagnesu 7,6 kW
moc silnika 3,0 kW
napięcie zasilania 400 V
napięcie elektromagnesu 220
stopień ochrony IP 56
klasa izolacyjności C

Wypożalenie:

solidna, stalowa konstrukcja nośna separatora,
wał napędowy, oklejany gumą,
napinacz zewnętrzny, śrubowy dla łożysk przy bębnie napinającym,
wał napinający,
łożyska kulkowe w oprawach kołnierзовych,2
taśma przenośnikowa, gumowa, odporna na działanie tłuszczów i olejów, typ EP
400/3, 4:0, grubość ok. 9 mm, z zabierakami (progami)
2 rolki górne,
elektromagnes,
szafa sterownicza,

Poz. 1-14 Przenośnik sortowniczy frakcji grubej typ PL 24,3/1200

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
kraj pochodzenia Polska
typ przenośnika taśmowy, krążnikowo-ślizgowy
rozstaw osi przenośnika 24.300 mm
długość części wznoszącej 4.700 mm
długość części poziomej 19.600 mm
szerokość taśmy 1.200 mm
wysokość burt 400/200/400 mm
napęd 4,0 kW
prędkość przesuwu taśmy regulowana, zakres 0,1 □ 0,7 m/s

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	28
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

kąt wzniosu 14°/0°

Wyposażenie dodatkowe:

przebiegiennik do regulacji prędkości przesuwu taśmy w zakresie 0,1 ÷ 0,7 m/s,
osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo
demontowalnych koszy,
centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
linkowy wyłącznik awaryjny na całej długości przenośnika, po obu stronach,
wyłączniki chwilowe zainstalowane na konstrukcji przenośnika, przy każdym
stanowisku sortowniczym,
przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne,
wyłożony trudnościerną wykładziną, przykręcony do przenośnika,
podest inspekcyjny przy silniku,
listwy drewniane i fartuchy gumowe przy stanowiskach pracy, ograniczające
kontakt sortowaczy z elementami stalowymi przenośnika oraz poprawiające
komfort pracy ze względu na temperaturę elementów stalowych oraz
ograniczające kontakt z ostrymi krawędziami, (spełniają funkcję amortyzująco-
termoizolujące),
uszczelnienie między taśmą a burtami bocznymi wykonane z PVC,

Poz. 1-15/1-16 Trybuna sortownicza z kabina sortownicza frakcji grubej

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
kraj pochodzenia Polska
wymiary trybuny dł. x szer x wys. 15.500 x 5.000 x 3.450 mm
wymiary kabiny dł. x szer x wys. 15.500 x 5.000 x 3.000 mm
ilość stanowisk sortowniczych 10
powierzchnia kabiny ok. 78 m²
wysokość kabiny 3.000 mm
moc zainstalowana ok. 45 kW

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	29
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	-----------------------

Wypożyczenie dodatkowe:

podesty z każdej z szczytowych stron kabiny, od strony głównego wejścia
schody, z drugiej strony drabinki ewakuacyjne,
instalacja wentylacyjna nawiewno-wyciągowa – 15 wymian powietrza na godzinę
w kabinie,
świeże powietrze pobierane z zewnątrz, spoza hali,
w kabinie panuje lekkie ok. 10 % nadciśnienie,
do każdego miejsca pracy doprowadzane jest oddzielnie świeże powietrze,
istnieje możliwość wyłączenie wentylacji w danym miejscu (zamknięcie kratki
wentylacyjnej),
nad przenośnikiem sortowniczym zainstalowano system odciągowy wentylacji,
instalacja grzewcza elektryczna, 3 stopniowa, grzałki elektryczne podgrzewają
świeże powietrze w drodze spoza hali do wnętrza kabiny,
instalacja klimatyzacyjna zsynchronizowana z wentylacją,
apteczka, 2 gaśnice,
oświetlenie, lampy jarzeniowe, gniazdko elektryczne,
oświetlenie min. 200 lux w nad miejscem pracy,

Poz. 1-17 Przenośnik przesyłowy typ PA 7,51200

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN

kraj pochodzenia Polska

typ przenośnika taśmowy kółkowo-ślizgowy

rozstaw osi przenośnika 7.500 mm

szerokość taśmy 1.200 mm

wysokość burt 400 mm

napęd 1,5 kW

prędkość przesuwu taśmy stała 0,5 m/s

kąt wzniosu 20°

Wypożyczenie dodatkowe:

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	30
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo demontowanych koszy,
centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne,
wyłożony trudnościeralną wykładziną, przykręcony do przenośnika,
podest inspekcyjny przy silniku,

Poz. 1-18 Przenośnik rewersyjny balastu obu frakcji typ PL 2,8/1200

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
kraj pochodzenia Polska
typ przenośnika taśmowy krążnikowo-ślizgowy
rozstaw osi przenośnika 2.800 mm
szerokość taśmy 1.200 mm
wysokość burt 200 mm
napęd 1,5 kW
prędkość przesuwu taśmy stała 0,5 m/s
kąt wzniosu 0°

Wposażenie dodatkowe:

ruch rewersyjny taśmy przenośnika,
osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo demontowanych koszy,
centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
podest inspekcyjny przy silniku,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Poz. 1-19 Przenośnik, rewersyjny, przejezdny rozsypujący balast do prasy
typ PL 2,6/1200

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
kraj pochodzenia Polska
typ przenośnika taśmowy krążnikowo-ślizgowy
rozstaw osi przenośnika 2.600 mm
szerokość taśmy 1.200 mm
wysokość burt 400 mm
napęd przenośnika 1,5 kW
napęd układu jezdnego 0,75 kW
prędkość przesuwu taśmy stała 0,5 m/s
kąt wzniosu 0°

Wposażenie dodatkowe:

ruch rewersyjny taśmy przenośnika,
ruch jezdny całego przenośnika,
osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo
demonutowanych koszy,
centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
podest inspekcyjny przy silniku,

**Parametry prasy podano w pozycji 2-3. Funkcjonowanie analogiczne,
przeznaczona na linii odpadów zmieszanych do prasowania balastu.**

Poz. 1-20 Przenośnik, rewersyjny, przejezdny rozsypujący balast do
kontenera typ PL 2,6/1200

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
kraj pochodzenia Polska
typ przenośnika taśmowy krążnikowo-ślizgowy
rozstaw osi przenośnika 2.600 mm

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

szerokość taśmy 1.200 mm
 wysokość burt 400 mm
 napęd przenośnika 1,5 kW
 napęd układu jezdnego 0,75 kW
 prędkość przesuwu taśmy stała 0,5 m/s
 kąt wzniosu 0°

Wypożyczenie dodatkowe:

ruch rewersyjny taśmy przenośnika,
 ruch jezdny całego przenośnika,
 osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo demontowanych koszy,
 centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
 centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
 osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
 podest inspekcyjny przy silniku,

Poz. 2-1 Przenośnik kanałowo-wznoszący do prasy typ PK 30,05/1300

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
 kraj pochodzenia Polska
 typ przenośnika taśmowy, łańcuchowy,
 rozstaw osi przenośnika 30.050 mm
 część w kanale 17.800 mm
 część wznosząca 12.250 mm
 szerokość taśmy 1.500 mm
 wysokość burt 600 mm
 napęd 7,5 kW
 prędkość przesuwu taśmy regulowana, zakres 0,04 ÷ 0,2 m/s
 kąt wzniosu 0°/32°

Wypożyczenie dodatkowe:

przemiennik częstotliwości do regulacji prędkości w zakresie 0,04 ÷ 0,2 m/s,
 osłony dolne,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
wyłącznik awaryjny,
przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne,
wyłożony trudnościeralną wykładziną, przykręcony do przenośnika,
przenośnik posiada możliwość niezależnego wyłączania bez względu na pracę linii,
podest inspekcyjny przy silniku,
przykrycie kanału,
załamanie dolne zmieniające kąt przenośnika,

Poz. 2-2 Przenośnik przesyłowy załadowniczy prasę typ PA 8,2/1400

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
kraj pochodzenia Polska
typ przenośnika taśmowy, krażnikowo-ślizgowy,
rozstaw osi przenośnika 8.200 mm
szerokość taśmy 1.400 mm
wysokość burt 600 mm
napęd 3,0 kW
prędkość przesuwu taśmy stała 0,4 m/s
kąt wzniosu 18°

Wyposażenie dodatkowe:

taśma z zabierakami,
osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo demontowanych koszy,
centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
wyłącznik awaryjny,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne, wyłożony trudnościeralną wykładziną, przykręcony do przenośnika, podest inspekcyjny przy silniku, zintegrowany z podestem wejściowym do kabiny,

Poz. 2-3 Prasa belująca typ LP 50 VH1

Urządzenie przeznaczone do prasowania i belowania surowców wtórnych typu makulatura, tw. sztuczne, PET, itp. Wyposażone w lej zasypowy i system drutujący bele. Zrzut paczek na posadzkę hali.

PARAMETRY TECHNICZNE:

Prasa PRESSONA

typ prasy LP 50 VH1

Szczegółowa charakterystyka techniczna

Wydajność:

-30 kg/m³ - 7t/godz

-50 kg/m³ -9t/godz

-100 kg/m³ -14 t/godz

siła zgniotu 25 + 50 =70 ton

szerokość beli 1100 mm

wysokość beli 720 mm

długość beli regulowana 1500 mm

objętość zbiornika oleju 600 l

ilość drutów wiążących 5 (w pionie)

moc zainstalowana 22 + 1,5 kW

Wyposażenie:

1. zsuwnie do bel,
2. lej zasypowy z klapą inspekcyjną,
3. nogi podpierające,
4. chłodnica oleju,
5. ogrzewanie szafy sterowniczej,
6. ogrzewanie zbiornika oleju,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Poz. 3-1 Przenośnik taśmowy, kanałowy typ PA 5,0/1200 – zasobnia surowców wtórnych pochodzących ze zbiórki selektywnej

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN

kraj pochodzenia Polska

typ przenośnika taśmowy, krążnikowo-ślizgowy,

rozstaw osi przenośnika 5.000 mm

szerokość taśmy 1.200 mm

wysokość burt 400 mm

napęd 1,5 kW

prędkość przesuwu taśmy regulowana, zakres 0,01 □ 0,05 m/s

kąt wzniosu 0□

Wypożyczenie dodatkowe:

przebiegnik częstotliwości do regulacji prędkości w zakresie 0,01 □ 0,05 m/s

osłony dolne,

centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,

centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,

osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,

przesyp z blachy, w formie bocznych blach, przykręcony do przenośnika,

przykrycie kanału,

Wypożyczenie dodatkowe:

ruch rewersyjny taśmy przenośnika,

osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo

demontowanych koszy,

centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,

centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,

osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,

podest inspekcyjny przy silniku,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Poz. 3-2 Przenośnik wznoszący surowców wtórnych pochodzących ze zbiórki selektywnej typ PA 17,0/1200

PARAMETRY TECHNICZNE:

producent HORSTMANN
kraj pochodzenia Polska
typ przenośnika taśmowy, krążnikowo-ślizgowy,
rozstaw osi przenośnika 17.000 mm
szerokość taśmy 1.200 mm
wysokość burt 400 mm
napęd 3,0 kW
prędkość przesuwu taśmy stała 0,4 m/s
kąt wzniosu 25°

Wypożyczenie dodatkowe:

taśma z zabierakami,
osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo demontowanych koszy,
centralne smarowanie łożysk dla wału napędowego,
centralne smarowanie łożysk dla wału napinającego,
osłony z blachy perforowanej między burtami i konstrukcją podstawową,
wyłącznik awaryjny,
przesyp z blachy, wyposażony w drzwiczki konserwacyjno-inspekcyjne,
wyłożony trudnościeralną wykładziną, przykręcony do przenośnika,
podest inspekcyjny przy silniku, zintegrowany z podestem wejściowym do kabiny,

Charakterystyka wykonania, zastosowane podzespoły i wyposażenie urządzeń linii sortowniczej.

1. Przenośniki typ PA i PL – taśmowe, krążnikowo-ślizgowe

Urządzenie samonośne. Konstrukcja z blach stalowych i profili hutniczych St3s. Napęd taśmy stacją napędową, za pośrednictwem bębna napędowego. Nad taśmą obustronnie zamocowane blachy boczne (burty) tworzące rynnę

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	37
-------------	---	--	----

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	--------------------------

zapobiegającą przesypywaniu się odpadów na zewnątrz przenośnika. Przesyp na następny przenośnik realizowany jest za pomocą zsypu z blach stalowych. Urządzenie wyposażone w stację napinającą (bęben z układem do naciągu taśmy). Układ elektryczny zasilany prądem trójfazowym o napięciu roboczym 380 V.

Wyposażenie standartowe urządzenia:

- konstrukcja nośna - stalowa, wannowo- rolkowa
- prowadzenie taśmy w części górnej na ślizgu stalowym,
- rolki prowadzące taśmę łożyskowane tocznie, z wymiennymi kołami prowadzącymi, (dla taśm z zabierakami koła, krążniki o większej średnicy wykonane z tworzywa, dla taśm z zabierakami gumowe koła),
- bęben napędowy gumowany, łożyskowany tocznie, łożyska kulkowe firmy NSK,
- bęben napinający gładki, łożyskowany tocznie, łożyska kulkowe firmy NSK,
- taśma gumowa, olejo i tłuszczoodporna z przekładkami poliestrowo – poliamidowymi typ EP 400/3;2:0 (dla przenośników wznoszących wyposażona w zabieraki gumowe), wyposażona w 2 przekładki, grubości min. 7 mm, wytrzymałość na rozciąganie min. 400,
- uszczelnienie pomiędzy taśmą a burtami bocznymi, wykonane z gumy – przenośniki typ PA, dla przenośników typ PL uszczelnienie z taśmą PVC zielonej,
- stacja napędowa: silnik elektryczny zblokowany z przekładnią stożkową firmy SEW, dla przenośników wznoszących silnik wyposażony w hamulec, moc których zostanie dobrane w odpowiednim zapasem gwarantującym właściwą pracę przenośników nawet w momentach przeciążenia. Motoreduktory tej firmy charakteryzują się kompaktową budową, wysoką sprawnością i niską awaryjnością,
- klasa bezpieczeństwa: IP-54,
- konstrukcja nośna napędu,
- zgarniacz czyszczący taśmę, (dla przenośników z taśmami gładkimi z listwą stalową, dla taśm z zabierakami zgarniacz gumy),
- stacja napinająca,

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	-----------------------

- prędkość stała lub w wybranych przenośnikach regulowana prędkość przesuwu taśmy - płynna, bezstopniowa, sterowana elektronicznie z szafy sterującej, przemiennikiem częstotliwości, regulacja prędkości - możliwość zmiany prędkości na komputerowej wizualizacji linii lub ręcznie bezpośrednio na przemienniku zainstalowanym w szafie sterującej,
- przesyp z blachy stalowej
- materiały hutnicze śrutowane przed malowaniem w klasie dokładności SA 2,0,
- ochrona antykorozyjna: warstwa farby podkładowej 40 μ m, warstwa farby nawierzchniowej 40 μ m, grubość obu warstw farby min. 80 μ m, malowanie farbami chemoutwardzalnymi, dwukomponentowymi,
- przykrycie kanału, jednostronnie najezdne – dla przenośników umieszczonych w kanale,
- podpory podtrzymujące przenośnik, regulowane w zakresie ± 50 mm, trwale przytwierdzone do posadzki,
- osłony dolne, zabezpieczające rolki do wysokości 2,7 m, w formie łatwo demontowanych koszy,
- przenośnik sortowniczy wyposażony przy każdym stanowisku sortowniczym w łatwo dostępny wyłącznik linkowy awaryjny zatrzymujący w sytuacjach awaryjnych całą linię oraz przy każdym stanowisku zainstalowany jest wyłącznik chwilowy, dodatkowo przy każdym stanowisku drewniana listwa i guma ochronna ograniczająca kontakt pracowników z częściami metalowymi,

2. Przenośnik typ PK – taśmowe, łańcuchowe –

Urządzenie samonośne. Konstrukcja nośna z profili hutniczych St3s. Powierzchnia ślizgowa z blach stalowych z przytwierdzonymi listwami z trudnościeralnego materiału. Taśma olejoodporna i tłuszczoodporna, wyposażona od spodu w poprzeczne listwy metalowe, których końce połączone są z łańcuchami napędowymi. Prowadzenie łańcucha na rolkach tocznych. Napęd łańcucha stacją napędową, za pośrednictwem bębna napędowego wyposażonego w koła zębate. Blachy boczne (burty) tworzą rynnę o przekroju zbliżonym do prostokąta, zapobiegającą przesypywaniu się odpadów na zewnątrz przenośnika. Przesyp do prasy balującej realizowany jest za pomocą przesypu z blach stalowych. Urządzenie wyposażone w stację napinającą (bęben z układem do

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

naciągu taśmy). Bębny: napędowy i napinający wyposażone w koła zębate do przenoszenia napędu na łańcuch. Układ elektryczny zasilany prądem trójfazowym o napięciu roboczym 380 V.

Wyposażenie standardowe urządzenia:

- konstrukcja nośna - stalowa,
- łańcuch przenoszący napęd prowadzony po obu stronach taśmy,
- prowadzenie taśmy w części górnej na ślizgu stalowym uzupełnionym o trudnościeralne listwy,
- rolki prowadzące taśmę łożyskowane tocznie, łożyska firmy NSK,
- wał napędowy z kołami zębatymi, łożyskowany tocznie, łożyska kulkowe firmy NSK, ,
- wał napinający z kołami zębatymi, łożyskowany tocznie, łożyska kulkowe firmy NSK, ,
- taśma gumowa, olejo- i tłuszczoodporna z przekładkami poliestrowo - poliamidowymi, z listwami metalowymi do połączenia z łańcuchami, typ taśmy EP 400/3;4:2, wyposażona w 3 przekładki, grubości ok. 10 mm, wytrzymałość na rozciąganie min. 400
- uszczelnienie pomiędzy taśmą a burtami bocznymi,
- stacja napędowa: silnik elektryczny zblokowany z przekładnią stożkową firmy SEW, dla przenośników wznoszących silnik wyposażony w hamulec, moc których zostanie dobrane w odpowiednim zapasem gwarantującym właściwą pracę przenośników nawet w momentach przeciążenia. Motoreduktory tej firmy charakteryzują się kompaktową budową, wysoką sprawnością i niską awaryjnością,
- klasa bezpieczeństwa: IP-54,
- konstrukcja nośna napędu,
- stacja napinająca,
- regulacja prędkości przesuwu taśmy - płynna, bezstopniowa, regulowana przemiennikiem częstotliwości zainstalowanym w szafie sterowniczej prasy i z nią zsynchronizowany, regulacja prędkości - możliwość zmiany prędkości na komputerowej wizualizacji linii lub ręcznie bezpośrednio na przemienniku zainstalowanym w szafie sterującej,

GMINA MIEJSKA	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW	2025/05-
Starogard Gdański	W Starym Lesie	T

- przesyp z blachy stalowej,
- przykrycie kanału nad częścią przenośnika umieszczoną w kanale, dwustronnie najezdne umożliwiające najechanie na przykrycie wózka widłowego lub ładowarki, dla Poz. 1-1 jednostronnie najezdne,
- załamanie dolne przenośnika – dla przenośnika Poz. 3-1,
- materiały hutnicze śrutowane przed malowaniem w klasie dokładności SA 2,0,
- ochrona antykorozyjna: warstwa farby podkładowej 40 $\square$ m, warstwa farby nawierzchniowej 40 $\square$ m, grubość obu warstw farby min. 80 $\square$ m, malowanie farbami chemoutwardzalnymi, dwukomponentowymi,
- podpory podtrzymujące przenośnik, regulowane w zakresie ± 50 mm,
- osłony dolne z blachy pod przenośnikiem na części ponad posadzką.

3. Trybuna z kabiną sortowniczą

Konstrukcja stalowa wykonana z profili hutniczych i blach St3s, na której nadbudowana jest kabina sortownicza. Konstrukcja trybuny wydziela tzw. boksy mieszczące kontenery na odpady. Układ słupów nośnych, belek i stężeń zapewnia sztywność i umożliwia bezpieczne posadowienie na trybunie kabiny sortowniczej. Kabina sortownicza zapewnia warunki pracy obsługi zgodne z przepisami BHP i wymogami zdrowotnymi. Kabina zbudowana jest z płyt o rdzeniu styropianowym o grubości 80 mm, niepalnym na konstrukcji z profili metalowych. Kabina przeszklona, wyposażona w okna PVC, profil LB STYL 2000, kolor biały, o wymiarach 2500 x 1200 mm, oszklone szkłem zespolonym typu Termizol, wyposażona w niezależne instalacje: grzewczą, wentylacyjną nawiewno-wyiewną i oświetleniową (instalacja wentylacyjno-grzewcza przygotowana do łatwego zainstalowania klimatyzacji). Drzwi wejściowe, do połowy przeszklone, o wymiarach 2,1 x 1,0 m, 4 sztuki, po 2 szt. na każdej szczytowej ścianie. Wewnątrz kabiny znajdować się będą zsypy sortownicze, kierujące surowce do boksów (ilość zsyków uzależniona od wielkości kabiny – tutaj 10 szt.). Podłoga kabiny wykonane z płyty wiórowej, wodoodpornej o grubości min. 40 mm, pokrytych wykładziną antypoślizgową grubości min. 2 mm. Kabina sortownicza zapewnia warunki pracy obsługi zgodne z przepisami BHP i wymogami zdrowotnymi. Powłoki lakiernicze: warstwa farby podkładowej min 40 $\square$ m, warstwa farby nawierzchniowej min. 40 $\square$ m. Przed malowaniem elementy stalowe trybuny są śrutowane w klasie 2,0 SA.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Dostępna szerokość boksów 2.960 mm.

Wypożyczenie dodatkowe:

- ściany boksów wypełnione blachą pomalowaną w kolorze pozostałych elementów linii, (nie dotyczy boksów z przenośnikami bunkrowymi),
- schody i podesty wejściowe oraz drabinki ewakuacyjne, wykonane z blach stalowych, materiałów hutniczych i krat zgrzewanych- cynkowanych WEMA,
- wentylacja nawiewno-wyciągowa z 15 krotną wymianą powietrza na godzinę, umiejscowiona nad przenośnikiem sortowniczym, w kabinie panuje nadciśnienie rzędu 10%,
- wentylacja wyposażona w funkcję chłodzenia, gwarantująca utrzymywanie latem temp. Max 24°C,
- oświetlenie o natężeniu min 300 lux nad powierzchnią pracy,
- ogrzewanie elektryczne, 3 stopniowe, nawiewne, zsynchronizowane z wentylacją, świeże powietrze pobierane spoza hali, gwarantujące utrzymywanie zimną temperatury min. 20°C,

4. Sito bębnowe-obrotowe

Urządzenie samonośne. Konstrukcja przestrzenna wykonana z profili hutniczych i blach stalowych St3s. Sercem urządzenia jest przestrzenna konstrukcja stalowa w formie walca – bęben. Poszycie bębna wykonane jest z blach perforowanych o odpowiedniej wielkości oczek. Bęben wyposażony jest w dwie bieżnie nośne, które stanowią element transmisyjny napędu. Bieżnie w czterech punktach podpierają się na łożyskowanych rolkach tocznych wykonanych ze stali i pokrytych tworzywem sztucznym. Dwie rolki toczne zespolone z motoreduktorem napędzającym. Całość sita posadowiona jest na konstrukcji nośnej sita wykonanej z profili hutniczych, która na 4 nogach z dodatkowymi zastrzałami (podporach) stoi na posadzce. Z boku bębna obudowanych jest konstrukcją szkieletu, od góry przykryty dachem, są to obudowy izolowane, zmniejszającą poziom hałasu oraz emisyjność zapachową. Układ elektryczny sita zasilany jest prądem trójfazowym o napięciu roboczym 380 V

Wypożyczenie standardowe urządzenia:

- bęben z blachami perforowanymi, wymiennymi i bieżniami nośnymi,

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	-----------------------

- konstrukcja nośna podstawy - stalowa,
- obudowa wannowa (dach+szkielet) - stalowa,
- konstrukcja szkieletu wyposażona z jednej strony w klapy inspekcyjne (po 1 na każdy metr części odsiewającej bębna),
- wejście inspekcyjne do wnętrza sita wyposażone w łącznik krańcowy drzwi zapobiegający włączeniu sita gdy obsługa przebywa w środku, drzwi opuszczane łańcuchem, po opuszczeniu tworzące platformę,
- oświetlenie wnętrza sita załączające się po otwarciu wejścia inspekcyjnego,
- rolka oporowa bębna, łożyskowana tocznie (łożyska firmy NSK) i smarowana automatyczną smarowniczką, stanowiąca oparcie dla bębna, uniemożliwiająca „wyjechanie” bębna z sita,
- rolki toczne szt. 4 pokryte tw. sztucznym, każda łożyskowana tocznie (łożyska firmy NSK),
- bęben wyposażony wewnątrz w noże wspomagające nacinanie worków z odpadami,
- w przedniej części sita, przy wejściu przenośnika do sita – uszczelnienie sita i zabieraki oraz przesyp reszkowy,
- przesypy z blachy stalowej pod sitem ukierunkowujące odsiane frakcje do kontenerów lub na przenośniki, wyposażone w klapy inspekcyjne,
- podesty i schody inspekcyjne dla obsługi. Wykonane z blach stalowych, materiałów hutniczych i krat zgrzewanych- cynkowanych – podesty z dwóch stron sita,
- stacja napędowa: silnik elektryczny zblokowany z przekładnią stożkową firmy SEW, moc których zostanie dobrane w odpowiednim zapasem gwarantującym właściwą pracę przenośników nawet w momentach przeciążenia. Motoreduktory tej firmy charakteryzują się kompaktową budową, wysoką sprawnością i niską awaryjnością,
- klasa bezpieczeństwa: IP-54,
- konstrukcja nośna napędu,
- regulacja prędkości obrotowej bębna - płynna, bezstopniowa, sterowana przemiennikiem częstotliwości, regulacja prędkości – na monitorze komputera wizualizacji lub ręcznie bezpośrednio na przemienniku w szafie sterującej,
- przed malowaniem elementy stalowe sita są śrutowane w klasie SA 2,0,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

- ochrona antykorozyjna: warstwa farby podkładowej 40 mm, warstwa farby nawierzchniowej 40 mm, łączna grubość obu powłok min. 80 mm, malowanie farbami chemoutwardzalnymi, dwukomponentowymi,
- podpory podtrzymujące sito.

5. Wentylacja i ogrzewanie kabiny

W kabinie do segregacji odpadów przewiduje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewną. Instalacja wentylacyjna posiada funkcję filtracji, ogrzewania i możliwość rozbudowy (jako opcja) o układ chłodzenia powietrza (klimatyzacja). Ciągi magistralne kanałów wentylacyjnych prowadzone są bezpośrednio pod sufitem wentylowanego pomieszczenia (nad taśmociągami). Następnie po wyprowadzeniu ich na zewnątrz kabiny, włączone są do central wentylacyjnych - nawiewnej i wywiewnej. Centrale posadowione będą na dachu kabiny, znajdującej się wewnątrz hali technologicznej. Wszystkie przewody powietrzne prowadzone na zewnątrz kabiny będą zaizolowane termicznie wełną mineralną pokrytą folią aluminiową. Nawiew powietrza realizowany jest poprzez kratki nawiewne wyposażonych w przepustnice regulacyjne. Kratki rozmieszczone są bezpośrednio nad otworami (zsykami), do których trafiają odpady po segregacji. Obróbka powietrza nawiewanego, odbywa się w centrali wentylacyjnej nawiewnej, wyposażonej w działkowy filtr powietrza, chłodnicę freonową (w opcji), nagrzewnicę elektryczną (trzy stopniową) oraz zespół wentylatorowy.

Wyciąg powietrze z kabiny odbywać się będzie za pośrednictwem okapu umieszczonego bezpośrednio nad taśmociągami. Centrala wywiewna wyposażona jest w zespół wentylatorowy.

Instalację nawiewną i wywiewną wyposażono ponadto w kanałowe tłumiki szumów redukujące poziom hałasu. Czerpnię powietrza zaprojektowano na ścianie zewnętrznej hali technologicznej, wyrzutnię na dachu. Regulacja przepływu powietrza odbywa się za pośrednictwem przepustnic wielopłaszczyznowych. Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy ocynkowanej.

Przygotowanie powietrza nawiewanego w okresie zimowym odbywa się w oparciu o temperaturę zewnętrzną -20 °C, oraz temperaturę wewnętrzną wymaganą w pomieszczeniu +18/+2°C °C.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Przygotowanie powietrza nawiewanego w okresie letnim odbywa się w oparciu o temperaturę zewnętrzną +32 °C, oraz temperaturę wewnętrzną wymaganą w pomieszczeniu +24/+2°C °C.

Automatyczna regulacja parametrów powietrza w instalacji odbywa się za pośrednictwem szafy sterowniczej, połączonej z podstawowymi elementami automatyki kontrolno-pomiarowej

Opis rozwiązań technicznych zastosowanych w urządzeniach linii sortowniczej

BĘBEN NAPĘDOWY, STACJA NAPĘDOWA

Wszystkie bębny napędowe standardowo oklejane są ryflowaną gumą o grubości min 10 mm. Klejenie wykonywane jest na specjalnie przygotowanej, przetoczonej powierzchni bębna o kształcie baryłki. Ten sposób wykonania bębnow napędowych ułatwia samoprowadzenie taśmy przenośnikowej. Czopy wałów są spawane na specjalnych przyrządach gwarantujących zachowanie osiowości obu czopów wału. Każdy wał otrzymuje swój numer identyfikacyjny wybity na bocznej ścianie wału.

Bęben napędowy umieszczony jest w stacji napędowej wykonanej z blachy stalowej o grubości 10 mm, wyposażonej w specjalne wcięcia w których osadzone są łożyska toczne. W łożyska wchodzi czopy wału.

WAŁ NAPINAJĄCY, STACJA NAPINAJĄCA

Bęben napinający nie jest oklejany gumą, jego powierzchnie są tylko wyrównane poprzez toczenie, który nadaje im kształt baryłki ułatwiający odpowiednie samoprowadzenie taśmy.

Stacja napinająca wykonana jest z profili hutniczych, przykręconych do konstrukcji zasadniczej przenośnika, wyposażona jest w wał napinający, łożyska przytwierdzone do profili oraz śrubę dystansową służącą do ciągłego naciągu taśmy.

ZGARNIACZ

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	45
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Podstawowym zadaniem zgarniacza jest czyszczenie powierzchni taśmy z resztek odpadów. Jest on zainstalowany pod wałem napędowym, poprzez delikatny docisk taśmy do wału w czasie ruchu taśmy następuje ścieranie resztek odpadów. Zgarniacze dzielą się na dwa typy: do taśm gładkich oraz do taśm z zabierakami. Zgarniacze do taśm gładkich posiadają wymienny, stalowy element czyszczący taśmę, natomiast do taśm z zabierakami element bezpośrednio czyszczący wykonany jest ze sztywnej gumy, odpowiednio naciętej, tak aby zabieraki mogły ją przegiąć. Odpowiedni materiał elementu czyszczącego (jego twardość i rodzaj materiału) dobrano w ten sposób, że następuje szybsze jego zużycie a nie zużycie droższej taśmy przenośnika.

Zabieraki posiadają możliwość regulacji stopnia docisku (jego siły) i kąta natarcia.

Zabudowa zgarniaczy czyszczących powierzchnię wewnętrzną taśmy pokazana została na zdjęciu.

TAŚMA PRZENOŚNIKOWA

Stosowane przez firmę taśmy przeznaczone do transportu różnego rodzaju odpadów komunalnych są taśmami gumowymi, odpornymi na oleje i tłuszcze, wyposażonymi w przekładki poliestrowo-poliamidowe gwarantujące wysoką odporność na rozciąganie podłużne i poprzeczne. W przypadku przenośników ślizgowo-krażnikowych dolna warstwa taśmy jest wykonana z tkaniny. Taśmy przenośników wznoszących wyposażone są w zabieraki gwarantujące transport materiału pod górę. Zabieraki są różnej wysokości, oraz mają różne wymiary typu długość, rozstaw itp.

KONSTRUKCJA PRZENOŚNIKÓW PA, PL i PK

Konstrukcje większości przenośników stosowanych w proponowanej linii wykonane są blach stalowych, wygiętych w odpowiedni profil. Konstrukcja tak określana jest typem wannowej. Taśma w czasie ruchu ślizga się po blasze konstrukcji, ciągniona przez wał napędowy. Takie rozwiązanie ma kilka podstawowych zalet. Umożliwia zastosowanie specjalnej taśmy z dolną warstwą wykonaną ze specjalnej osnowy, odpornej na zniszczenie i minimalizującej opory przesuwu. Prowadzenie takie zapewnia równomierne dociskanie na całej

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

długości przenośnika uszczelnienia bocznego do taśmy głównej gwarantując niezawodną szczelność układu uszczelniającego pomiędzy burtą boczną a taśmą. Ważną zaletą jest również równomierne prowadzenie odpadów na całej powierzchni przenośnika. Należy również pamiętać o zminimalizowaniu kosztów obsługi przenośnika dzięki uproszczonej konstrukcji. Poszczególne człony konstrukcji są ze sobą za pomocą odpowiednich blach węzłowych skręcane. Do tak powstałej konstrukcji zasadniczej dokręcane są odpowiednio stacja napędowa, stacja napinająca, burty boczne, elementy zabezpieczające, osłony itp. Oraz inne elementy z wyposażenia podstawowego i dodatkowego. Tak rozwiązana konstrukcja umożliwia modyfikację przenośnika bez zbędnych dodatkowych kosztów poprzez wprowadzanie dodatkowych dokręcanych modułów.

Konstrukcja nośna przenośnika typu PK wykonana jest z profili stalowych, taśma przytwierdzona jest poprzez specjalne trawersy do łańcuchów, które zainstalowane są z dwóch stron przenośnika. Od góry taśma przykręcona jest do trawers kątownikami, stanowiącym jednocześnie zabieraki ułatwiające transport materiału. Dodatkowo trawersy w czasie ruchu ślizgają się po specjalnych listwach stalowych do których przytwierdzone są wymienne, listwy z trudnościeralnego materiału. Jest to przenośnik typu ciężkiego, który może przenosić duże obciążenia. Zastosowany motoreduktor ma przekładnię o dużym przełożeniu, wytwarzającym wysokie momenty obrotowe i gwarantującą możliwość przenoszenia dużych obciążeń. Motoreduktor jest nasadzony na wał napędowy i jest przytwierdzony do specjalnej konstrukcji (konsoli), która jest wyposażona w elastyczną podporą silnika amortyzującą rozruch silnika z dużym obciążeniem. Dodatkowo konsola przytwierdzona jest do konstrukcji przenośnika specjalnym płaskownikiem, który w przypadku zerwania wału chroni silnik przez upadkiem i możliwością spowodowania wypadku. Podobnie jak i przy przenośnikach typu PL i PA również i w przypadku przenośnika łańcuchowego zastosowane rozwiązania umożliwiają łatwą rekonfigurację i przebudowę przenośnika poprzez dokręcanie dodatkowych modułów i elementów wyposażenia.

ROLKI POWROTNE

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	47
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Stosujemy 2 typy rolek powrotnych: rolki do taśm z zabierakami, charakteryzują się mniejszą średnicą wałka, ale większą średnicą wykonanych ze specjalnego tworzywa krażników podtrzymujących taśmę. Krażniki są łożyskowane. Dla taśm gładkich rolki powrotne składają się z wałka i nasadzonych na nim gumowych obręczy. Podstawowe zadanie rolek powrotnych to podtrzymywanie taśmy przesuwających się pod przenośnikiem, tak aby nie wisiały.

NAPĘD

Do napędu urządzeń stosujemy motoreduktory czyli zblokowane ze sobą silnik z przekładnią (najczęściej stożkową). Silniki nasadzone są na czopy wału napędowego i przytwierdzone do specjalnej konsoli amortyzującej wysoki moment obrotowy silnika w czasie rozruchu i w momentach przeciążenia.

PRZESYPY

Do przesypywania odpadów w taki sposób aby nie rozsypywały się odpady i nie było znacznej emisji kurzu stosuje się specjalnie wyprofilowane przesypy, wykonane z blach stalowych. Przesypy wyposażone są w zamykane klapy inspekcyjne służące do oczyszczania zapchanych przesypów. Przesyp odbierający od separatora ferromagnetyków wykonany jest w całości z metalu niemagnetycznego i wyposażony w specjalnej konstrukcji krawędź samoczyszczącą uniemożliwiającą powstawanie zanieczyszczeń na krawędzi pomiędzy przenośnikiem a zsytem odbierającym np. zawijania wstęg z folii, papieru, tekstyliów itp.

ŁOŻYSKA

Stosowane standardowo przez firmę łożyska zainstalowane są w specjalnej odbudowie firmy SNR, która przytwierdzona jest do konstrukcji stalowej przenośnika. Dodatkowo po zainstalowaniu łożyska na trzpieniu wału jest ono szczelnie zamknięte specjalną pokrywą, która uniemożliwia przedostawanie się zanieczyszczeń w miejsca „wrażliwe” na ich działanie. Doprowadzenie smaru do łożysk realizowane jest przez układ przewodów zbiorczych sprowadzonych do jednego punktu zbiorczego. Takie rozwiązanie ułatwia istotnie bieżącą konserwację i przedłuża żywotność łożysk.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

SITO

Zgodnie z wcześniejszym opisem w punkcie bieżnie sita (2 szt.) stanowią element transmisyjny napędu i spoczywają na łożyskowanych rolkach tocznych wykonanych ze stali pokrytej tworzywem sztucznym. Podparcie bieźni ma miejsce w czterech punktach. Jedna z rolek tocznych zespolona jest z napędem poprzez wspólny wał.

Wnętrze bębna sita wykonane jest blach perforowanych o odpowiedni dobranej wielkości oczek (w zależności od projektu) oraz jest wyposażone w „noże” w kształcie gwiazd, z ostro zakończonymi ramionami, które ułatwiają nacinanie i rozrywanie odpadów w workach, a następnie ich rozsypywanie w efekcie obrotowej pracy sita.

Każde sito wyposażone jest w drzwi inspekcyjne przez które można wejść do środka bębna sita w celu kontroli stanu urządzenia lub podczas awarii. Kłapa opuszczana jest do środka sita na linie stalowej, specjalnym mechanizmem korbowym (wyciągarka). Po opuszczeniu drzwi inspekcyjne stanowią jednocześnie podest, dlatego wykonane są z blachy ryflowanej. Drzwi wyposażone są również w wyłącznik krańcowy uniemożliwiający włączenie sita przy otwartych drzwiach.

Z jednej strony sita na całej długości korpusu zainstalowane są kłapy inspekcyjne (1 kłapa przypada na 1 mb długości części odsiewającej sita). Kłapy służą np. do oczyszczania zewnętrznej powłoki bębna lub do czyszczenia bębna w przypadku zatkania.

Kłapy zamknięte są zamkiem centralnym połączonym z wyłącznikiem krańcowym uniemożliwiającym włączenie sita w przypadku otwarcia kłap.

Każde sito wyposażone jest w łożyskowaną rolkę oporową którego zadaniem jest uniemożliwienie „wyjechania” bębna sita z konstrukcji sita. Łożyska rolki oporowej oraz łożyska kół prowadzących są smarowane z centralnego mechanizmu smarującego.

We wnętrzu bębna, od strony wejścia do sita zamontowane są przyspieszacze, które odpowiedzialne są za szybsze i pełne odprowadzenie materiału w głąb sita i odciążenie uszczelnienia sita przy wejściu.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

KABINA SORTOWNICZA

Kabina wykonana jest z warstwowej płyty, z rdzeniem styropianowym (niepalnym). Całość połączona jest profilami nośnymi. Takie wykonanie gwarantuje odpowiednią sztywność i lekkość konstrukcji. Każda kabina posiada pasy okienne na dwóch bocznych ścianach, oraz dwa wejścia dla personelu z jednej ściany szczytowej i dwa wyjścia ewakuacyjne na drugiej ścianie szczytowej (zejście na posadzkę drabinką). Kabina zbudowana jest modułowo, jeden moduł = szerokości boksu trybuny tj. 3.100 mm między osiami słupów, szerokość dostępna 2.960 mm, na specjalnym pomoście lub na dachu kabiny zainstalowane są urządzenia układu wentylacji, ogrzewania.

W wnętrzu kabiny zainstalowany jest przenośnik sortowniczy, po obu jego stronach wstawione są zsypy do surowców wtórnych i wydzielone są stanowiska sortownicze.

Stanowiska sortownicze wydzielone są między zsypami, każde wyposażone jest w linkowy wyłącznik awaryjny, wyłącznik chwilowy pracy przenośników. W celu ograniczenia bezpośredniego kontaktu personelu ze stalową konstrukcją przenośnika sortowniczego zainstalowane są fartuchy z gumy oraz drewniane nakładki na burty.

Nad przenośnikiem sortowniczym zainstalowany jest nawiew świeżego powietrza do wnętrza kabiny oraz poniżej wyciąg powietrza zanieczyszczonego specjalnymi kanałami wyciągowymi. Dodatkowo kabina może zostać wyposażona w klimatyzację utrzymującą komfortowe warunki pracy w warunkach letnich.

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszystkie elementy stalowe śrutowane są w klasie SA 2,5, następnie malowane farbą podkładową 1 x 40 mm (na sucho), warstwą nawierzchniową 1 x 40 mm (na sucho). Lakier dwukomponentowy, chemoutwardzalny,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Opis sterowania linii sortowniczej

***Sygnalizacja, sterowanie procesami, sprawozdawczość i archiwizacja danych -
Opis wyposażenia elektrycznego i sterowania linii***

Kompleksowy system sterowania procesem segregacji odpadów zostanie dostarczony przez dostawcę linii technologicznej.

Dla potrzeb sprawozdawczości i archiwizacji danych przewiduje się zlokalizowanie stanowiska komputerowego.

Szafa sterująca.

Na drzwiach szafy sterującej umieszczono:

- przycisk bezpieczeństwa
- przycisk "Sterowanie wył"
- przełącznik kluczykowy chwilowy "Sterowanie zał / kasowanie"
- przełącznik kluczykowy trybu pracy "Praca R / A"
 - przycisk dwuklawiszowy podświetlany "Praca ręczna": "I" załączający pracę ręczną i "0" wyłączający pracę ręczną
 - 2 przełączniki 0-7 i 0-9 - wybór "Program pracy ręcznej" odpowiednio "dziesiątki" i "jednostki" sterownie ręczne centralne i przełączniki kluczowe przy napędach sterowanie ręczne miejscowe
 - przełącznik piórkowy podświetlany "Separator" "0-I" sterowanie pracą separatora ferromagnetyków
- przełącznik piórkowy podświetlany "Praca zimowa" "0-I" sterowanie pracą zimową linii
 - kontrolka "Sterowanie zał." - barwa biała
 - kontrolka "Praca auto" - barwa zielona,
 - kontrolka podświetlenie przycisku "Praca ręczna" - barwa pomarańczowa,
 - kontrolka "Awaria I>" - barwa czerwona,
 - kontrolka "Awaria wył bezpiecz" - barwa czerwona,
 - kontrolka "Awaria kontenera" - barwa czerwona
 - kontrolka podświetlenie przełącznika "Separator" - barwa pomarańczowa

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	-----------------------

- kontrolka podświetlenie przełącznika "Praca zimowa" - barwa pomarańczowa

W szafie zasilającej znajduje się, elementy rozdzielcze i zabezpieczające poszczególne obwody. Wewnątrz szafy zamontowano również:

- elementy do przetwarzania i przełączania sygnałów,
- sterownik programowalny SPS, zasilacz 24V-,
- elementy wykonawcze – styczniki i przekaźniki,
- gniazdo jednofazowe dla potrzeb monterskich,
- wentylator z filtrem i regulatorem temperatury,
- grzałkę z regulatorem temperatury,
- oświetlenie szafy, włączane po otwarciu jej drzwi,

Aparatura ta służy do wyboru trybu sterowania, obsługi linii sortowniczej i informacji o poszczególnych stanach.

Szafa przemienników częstotliwości

W szafie tej znajduje się: rozłącznik główny, elementy rozdzielcze i zabezpieczające poszczególne obwody, 6 przemienników częstotliwości regulujących pracę silników poszczególnych napędów oraz odpowiednio 6 potencjometrów RP1 do nastawy prędkości obrotowej.

Szafa ta posiada:

- oświetlenie szafy, włączane po otwarciu jej drzwi,
- gniazdo jednofazowe dla potrzeb monterskich,
- elementy do przetwarzania i przełączania sygnałów.

Aparatura ta służy do rozdziału energii zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń oraz sterowania prędkością wybranych napędów.

Całość urządzeń wyposażona jest w sprzężony system wyłączników awaryjnych, wyłączający pracę całej linii w przypadku zagrożeń. Układ logiczny sterowania linii uniemożliwia niekontrolowane zasypywanie przenośników w przypadku zatrzymań, Układ sterujący rozruchem i normalnym trybem zatrzymywania linii umożliwia jej odpowiedni rozruch przewidujący rozruch urządzeń poprzedzających lub opróżnienie taśm przenośników następujących jak również różne tryby pracy np. automatyczny, ręczny, służący np. do regulacji i naciągu poszczególnych przenośników.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Przed rozpoczęciem rozruchu linii stan pracy sygnalizowany jest odpowiednim dźwiękiem i sygnałem świetlnym.

Połączenia ochronne.

Połączenia ochronne wykonano poprzez połączenie przewodami ochronnymi konstrukcji.

Sterowanie automatyczne z szafy.

Załączenie sterowania pracy automatycznej jest możliwe przy załączeniu sterowania należy wybrać pracę - zostanie załączone sterowanie automatyczne linii.

Przed uruchomieniem napędów linii należy kontenery ustawić w miejscu zasypu w pozycji gotowości do napełniania.

Brak sygnału o położeniu kontenera uniemożliwia załączenie linii – zapali się lampka "Awaria kontenera".

Układ sterowania sprawdza możliwość zapełnienia kontenera i gdy są odpowiednie sygnały - istnieje możliwość pierwszego włączenia linii, niemniej może to zająć parę minut.

Napędy przenośników są załączane i wyłączane przez personel obsługujący w dużej kabinie za pomocą zielonych przycisków znajdujących się w kabinie przy przenośnikach sortowniczych Pierwsze włączenie linii dokonywane jest poprzez wciśnięcie dowolnego przycisku (na ok. 5 s załączone zostaną sygnały dźwiękowe ostrzegające obsługę o włączeniu linii i następuje załączenie napędów), podczas pracy linii na stałe działają sygnały świetlne - informacja o pracy linii.

Pierwsze włączenie linii powoduje załączenie wszystkich napędów w określonej kolejności z odpowiednim opóźnieniem czasowym, przy spełnionym warunku położenia kontenera do zasypu.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Każde następne wciśnięcie przycisku powinno naprzemiennie wyłączyć i załączyć (drugie włączenie) tylko część linii sortującej w ustalonej kolejności załączania poszczególnych napędów. Wydzielona część linii dotyczy napędów zamontowanych w kabinie i wszystkich znajdujących się przed kabiną. Pozostałe napędy są włączone już na stałe.

Podobnie ma się sytuacja przy ciągu załadowniczym surowców pochodzących ze zbiórki selektywnej, załączanie i wyłączanie za pomocą wyłączników ale tylko, gdy linia jest załączona w kabinie.

Praca kontenerów.

Współpraca linii z kontenerem napełnianym balastem odbywa się automatycznie za pośrednictwem sygnałów z pulpitu.

W czasie pracy:

- ustawiony pusty kontener w odpowiednim gnieździe – sygnalizacja łącznika fotooptycznego potwierdzająca jego obecność – możliwość rozpoczęcia zasypu kontenera – pracy linii.
- gdy zapełniony kontener linia zostaje wyłączona i zgłaszany jest sygnał w szafie sterowniczej i sygnalizacja świetlna.

Linia duża dotyczy tzw. dużego obiegu materiału – w sortowaniu włączane są napędy:

Po załączeniu sterowania należy ustawić przełącznikiem w pozycję "D" od duża. Przełączenia należy dokonywać po opróżnieniu linii z materiałów.

Napędy przenośników są załączane i wyłączane przez personel obsługujący w kabinach za pomocą przycisków znajdujących się w dużej kabinie przy przenośniku sortowniczym

W przypadku kabiny wstępnej z przenośnikiem sortowniczym Poz. 1-3 sytuacja jest podobna, po uruchomieniu linii, każde następne wciśnięcie przycisku powinno naprzemiennie wyłączyć i załączyć (drugie włączenie) tylko część linii sortującej w ustalonej kolejności załączania poszczególnych napędów. Wydzielona część linii dotyczy napędów zamontowanych w kabinie i wszystkich znajdujących się przed tą kabiną (Poz: 1-3, 1-2, 1-1), ale tylko gdy dalsza część linii jest załączona.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Przenośnik Poz. 1-1 posiada przycisk (zamontowany na ścianie oporowej) służący do zatrzymania i uruchomienia napędu podczas pracy linii. W każdym z wyżej omówionych przypadków mamy możliwość indywidualnego zatrzymania i ponownego startu tego napędu.

Sygnalizacja.

Sygnalizowane są różne stany, których omówienie pozostawiamy szczegółowej instrukcji. Sygnalizowane są stany pracy, awaryjne, zapełnienia lub braku kontenera, awaria prasy i in.

Elementy kabin.

- Użytkowanie gniazd jednofazowych i oświetlenia.

Załączenia lub wyłączenia oświetlenia dokonywane jest poprzez wciśnięcie łączników przy wejściach do kabiny.

Również w kabinie zamontowano gniazda jednofazowe dla podłączenia niedużych odbiorników energii elektrycznej.

Zarówno gniazda jak i oświetlenie zasilane są bez względu na załączenie lub wyłączenie układu tj. szafy zasilającej.

Regulacja prędkości obrotowej.

W szafie przemienników częstotliwości umieszczono 7 potencjometrów RP1 służące do zadawania prędkości obrotowej wybranych napędów. W pulpicie (skrzynce) przy prasie również znajduje się przemiennik częstotliwości z potencjometrem. Zmiana położenia pokrętła powinna być dokonywana tylko w czasie pracy linii przez osobę upoważnioną, aby uniknąć "zatkania" lub uszkodzenia linii sortującej.

Prędkość napędu nastawiana jest w sposób liniowy zależnie od położenia potencjometru, przy

Nie zostały one przewidziane do pracy ciągłej, aby nie powodowały niepotrzebnego rozproszenia czym może się ona zmieniać w ściśle określonym zakresie.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

Podczas startu i zatrzymywania danego napędu jest on rozpędzany i zatrzymywany łagodnie, wyjątek przy zatrzymaniu stanowią napędy posiadające hamulce - zatrzymują się dość szybko.

Regulacja ma na celu dostosowanie przepustowości linii do wydajności pracującej przy niej obsługi, oraz działanie linii z różnymi materiałami.

Elementy sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej.

Elementy sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej zostały zamontowane w celu ostrzegania obsługi po włączeniu linii sortowniczej.

Sygnał świetlny (HB) - lampy impulsowe działają w trakcie załączenia sterowania wraz z sygnałami dźwiękowymi oraz w ciągu pracy linii sortowniczej.

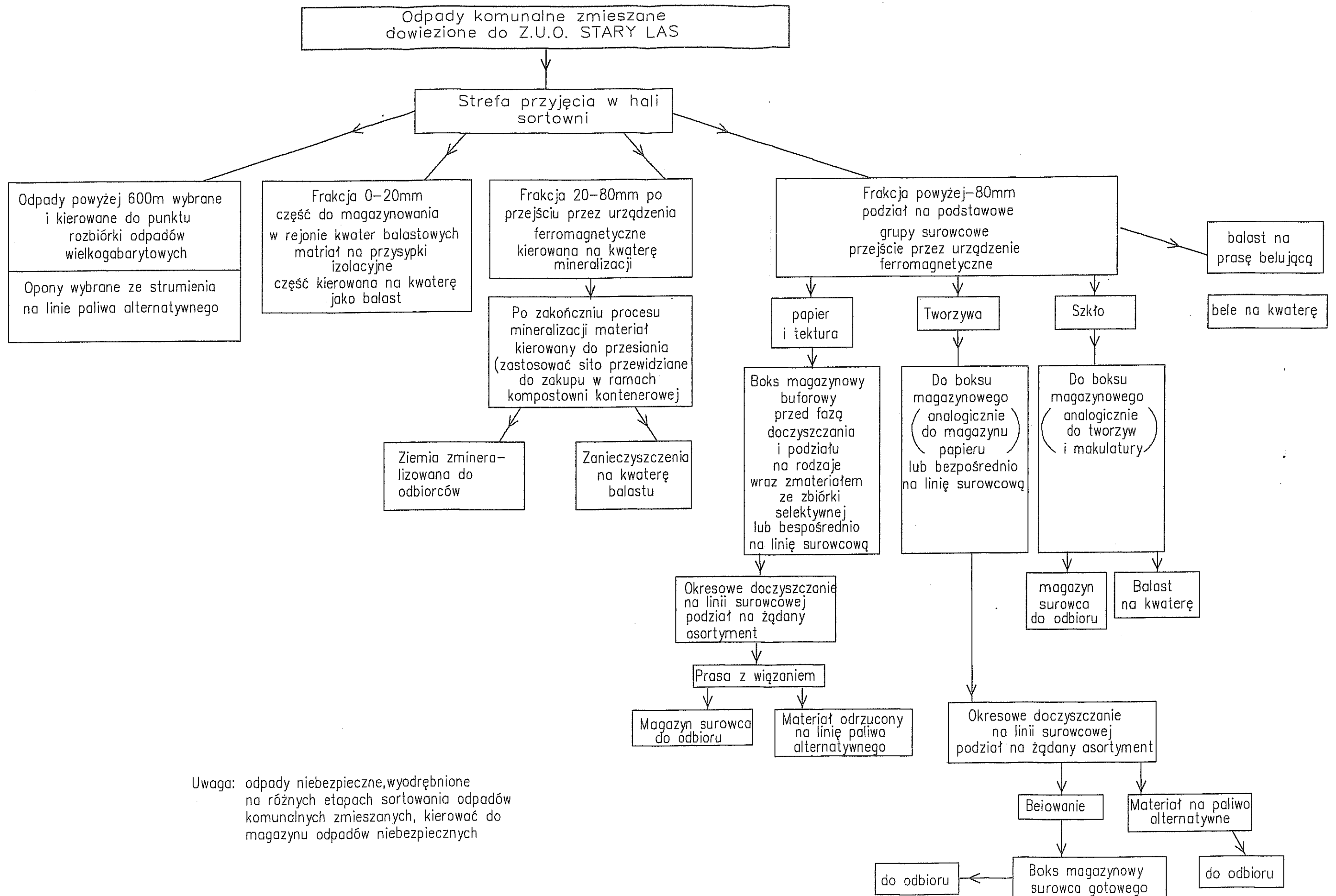
Sygnał dźwiękowy (HA) - buczi działają w czasie załączenia sterowania oraz przed startem linii sortowniczej na krótki okres, gdyż ma on tylko ostrzegać obsługę o włączeniu linii. uwagi i hałasu.

UWAGA

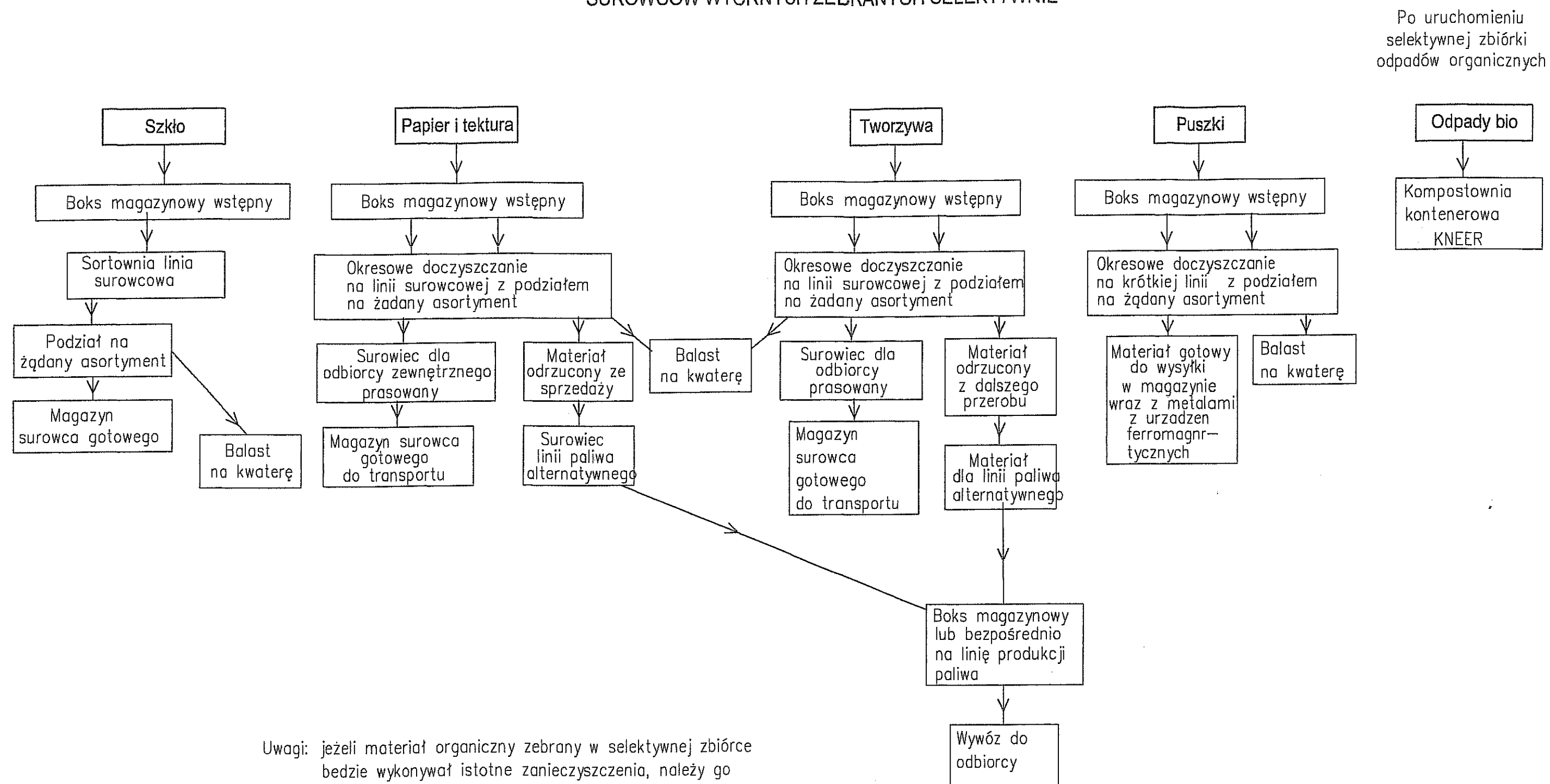
W projekcie przewidziano szereg boksów betonowych zlokalizowanych w rejonie sortowni i kompostowni. Boksy zapewnią możliwość rytmicznej pracy wspomnianych obiektów. Stosowane będą jako miejsca magazynowania surowców wtórnych oczekujących na doczyszczanie, materiałów oczekujących na sprzedaż i wywóz oraz innych wynikających z eksploatacji Zakładu.

Prasa belująca stanowiąca końcówkę linii sortowniczej odpadów zmieszanych będzie prasowała wszystkie odpady przeznaczone do składowania w kwaterze balastu. Nie podlega prasowaniu frakcja 0-20 mm.

SCHEMAT KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA STRUMIENIA ODPADÓW KOMUNALNYCHY ZMIESZANYCH



SCHEMAT KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA STRUMIENIA SUROWCÓW WTÓRNYCH ZEBRANYCH SELEKTYWNIE



GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05-T
--	--	------------------

9.0. LINIA DO PRODUKCJI PALIWA ALTERNATYWNEGO

Projekt ZUO zakłada, równolegle do innych technologii zagospodarowania odpadów, wdrożenie linii do produkcji paliwa alternatywnego.

Linia ta pracować będzie na bazie następujących odpadów:

- ☐ tworzyw sztucznych balastowych oraz w najbliższym czasie nie znajdujących odbiorcy,
- ☐ makulatury i tektury nie nadających się do dalszego przetwórstwa lub nie znajdujących odbiorcy,
- ☐ opon wybranych ze strumienia odpadów komunalnych,
- ☐ części odpadów balastowych powstałych w wyniku rozbiórki gabarytów, po rozdrobnieniu na linii K537.

☐

Projektuje się zainstalowanie linii typu TRYMET (lub innej o zbliżonych parametrach) w hali sortowni, w bezpośrednim sąsiedztwie końcówki linii sortowniczej.

Instalacja składa się z następujących urządzeń:

- przenośnik załadowniczy PZ 800/5 o mocy 1,5 kW,
- rozdrabniacz poziomy typ TRYMET MP-800 o mocy 55 kW,
- wentylator transportowy W-5,5 o mocy 5,5 kW,
- cyklon T5S,
- prasokontener typ KPH.

Opis działania linii

Umieszczony nad przenośnikiem załadowniczym PZ bufor pozwala na zasilanie linii przeznaczonym do rozdrobnienia surowcem (przy użyciu małej ładowarki). Rozdrobniony i ujednolicony za pomocą młyna materiał do frakcji wielkości 30mm zostaje przetransportowany drogą pneumatyczną, poprzez wentylator W-5,5 oraz cyklon do komory prasokontenera. Wydajność linii około 800 kg/h.

Odbiorcami tego typu paliwa są obecnie głównie cementownie. W przyszłości przewiduje się uruchamianie kotłów na paliwa alternatywne w dużych ciepłowniach. Aktualnie realizowana jest rozbudowa Zakładu Utylizacji w Łęczycach koło Gdyni, gdzie powstanie również instalacja do spalania odpadów. Część produkowanego paliwa alternatywnego może być tam kierowana. Wymieniony zakład wyraził zgodę na przyjmowanie paliwa.

10.0. BLOK KOMPOSTOWNI KLASY I, TECHNOLOGIA KNEER

Celem proponowanej technologii jest przerób organicznych części składowych odpadów domowych, osadów z oczyszczalni ścieków, odpadów zielonych oraz pozostałości po przycinie krzewów, na wysokowartościowy produkt humusowy. Kompostowanie rozpoczyna się od właściwego przygotowania materiału wsadowego do kontenerów. Dostarczany materiał, będący biomasą pochodzącą ze

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	--------------------------

zbiórki wstępnej selektywnej i nie posiadający dużej ilości zanieczyszczeń, musi zostać poddany w zasadzie procesowi rozdrobnienia wsadu do odpowiedniej wielkości i procesowi wymieszania. Czynności te prowadzone będą w strefie przyjęcia, przy zastosowaniu urządzeń o podanych w części dalszej parametrach.

W miarę rozwoju selektywnej zbiórki odpadów organicznych, gromadzony w tym trybie materiał będzie w osobnym cyklu doczyszczany na linii sortowniczej strumienia odpadów zmieszanych. Dopiero po doczyszczeniu stanowić będzie bardzo dobry materiał wsadowy do kompostowania.

Optymalny skład materiału na wejściu to:

- 2) 30 - 40 % materiał strukturalny (ziarno około 60 - 80 mm)
- 3) pozostałe 60 -70 % to odpady biologiczne
- 4) gęstość mieszaniny około 0,6 ton/m³
- 5) wilgotność wsadu nie powinna być większa niż 60 % (nadmiar wody nie związanej odbierany jest podczas procesu przez system odprowadzający odciek)
- 6) wydajność 3000 ton/rok przy pracy ciągłej dla 1 modułu

Warunkiem poprawnego prowadzenia procesu jest zapewnienie odpowiedniej struktury materiałowi wewnątrz kontenera umożliwiającego przepływ powietrza przez całą objętość wsadu oraz usunięcie z niego wszelkich zanieczyszczeń mogących w efekcie pogorszyć jakość kompostu finalnego. Materiał zielony typu gałęzie ścinki itd. powinien zostać wstępnie rozdrobniony do wielkości około 30 - 50 cm.

W strefie przygotowania materiału do kompostowania (obiekt nr 5 przyjęcia odpadów organicznych) zlokalizowano boksy buforowe, jako miejsce wstępnego gromadzenia materiału kompostowego. Osad ściekowy składany do osobnego boksu przewidziany jest do przetrzymywania maksymalnie przez dobę, wysegregowane odpady organiczne przez dwie doby, odpady zielone dłużej. Materiał strukturalny należy magazynować na terenie otwartym, nieutwardzonym w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu.

W celu przygotowania wsadu do załadowania kontenerów KNEER projektuje się zastosowanie rozdrabniarko-mieszarki SAM5 w wersji stacjonarnej (zaprojektowane przyłącze energetyczne), możliwy jest również zakup wersji przewoźnej z silnikiem diesla. Efektem pracy rozdrabniarko-mieszarki jest produkt rozdrobniony i wymieszany. Podstawowym zespołem roboczym maszyny jest komora o stałej objętości, w której pracują dwa poziome przeciwbieżnie obracające się przenośniki ślimakowe, na krawędziach wyposażone w specjalne elementy tnące. Pomiędzy przenośnikami znajduje się listwa z przeciwostkami. Rozdrobniony i wymieszany materiał jest wypychany po otwarciu kanału rozładunku na przenośnik taśmowy i podawany do kontenera kompostującego.

Podstawowe parametry techniczne rozdrabniarko-mieszarki.

Typ urządzenia -450/90-GC/ME, szafa sterująca 400 V,
objętość - 9 m³,
moc napędu -30 KW,

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	58
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

wymiar przenośnika w standardzie -900x800 mm

Materiał organiczny wraz z osadem z oczyszczalni podawany jest do mieszalnika przy użyciu ładowarki z końcówką chwytakową.

Przewiduje się kompostowanie osadu pościekowego po prasach, uwodnienie maksymalne 85%. Zawartość metali ciężkich nie może przekraczać wielkości obowiązujących dla materiałów stosowanych do użytkowania terenów rolniczych. Nie stosowanie powyższych zasad spowoduje obniżenie jakości całej partii końcowego produktu. Zawartość osadu o podanych powyżej parametrach nie powinna przekraczać 40% wsadu.

Dowożony materiał z utrzymania zieleni oraz z odpadów bio lokowany będzie przed zmieszaniem w strefie przyjęcia obiektu kompostowni. Również w tej strefie zlokalizowany zostanie betonowy boks dla osadów pościekowych. Boks stanowi miejsce jedynie krótkotrwałego przetrzymania materiału przed załadunkiem do mieszalnika a następnie kontenera systemu KNEER.

Przewiduje się przetrzymanie maksymalnie przez 1 dobę. Dowóz synchronizowany będzie z oczyszczalniami przez pracownika odpowiedzialnego za technologię kompostowni.

Dla zapewnienia prawidłowego przebiegu założonej technologii kompostowania, konieczne jest magazynowanie dodatkowego materiału strukturalnego (głównie słomy). Składowanie tego materiału przewidziane na terenie nieutwardzonym w sąsiedztwie kompostowni. Zmagazynowana ilość struktury powinna zapewniać miesięczną pracę kompostowni.

W okresie zimowym należy zwrócić uwagę, na unikanie załadunku do kompostowania zbrylonych i zmrożonych odpadów organicznych. Przy zaprojektowanym układzie technologicznym Zakładu Stary Las nie ma tego typu zagrożeń. W stosunku do dowożonych z różnych oczyszczalni osadów pościekowych należy zachować zasadę przyjmowania odpadu niezamrożonego. Osady powinny podlegać okresowym badaniom na zawartość metali ciężkich, mogących pogorszyć jakość końcowego produktu jakim jest kompost.

Po przygotowaniu materiału wsadowego w sposób podany powyżej, zostaje on załadunkowy do kontenera kompostującego. Realizowane jest to w sposób automatyczny w urządzeniu napełniającym kontenery. Kontener kompostujący wprowadzony jest na układ jezdny za pomocą hakowca. Operator otwiera hydraulicznie pokrywę górną. Następnie układ automatycznie przesuwa kontener i mierzy jego stopień napełnienia. Po całkowitym napełnieniu następuje wymiana kontenera.

Napełnione kontenery przekazane zostają do sekcji intensywnego kompostowania gdzie podłączone zostają do systemu na- i odpowietrzającego. Proces intensywnego kompostowania trwa około 14 dni, a sterowanie i kontrolę nad nim przejmuje komputer. Umożliwia on pełną kontrolę wszystkich parametrów procesu kompostowania tzn. temperatury minimalne i maksymalne w

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	-----------------------

każdym z kontenerów, czas napowietrzania, wilgotność, całkowitą długość trwania procesu kompostowania w każdym kontenerze. Można również pokazywać parametry z poprzednich procesów oraz je analizować. Nie prowadzona jest rejestracja i bilansowanie ilości ciepła procesowego. Istnieje możliwość nawilżania powietrza dolotowego.

Komputer pokazuje na schematach i wykresach wizualizację przebiegu procesów poprzez odpowiednie operowanie parametrami. Istnieje też możliwość wydruku parametrów i wykresów procesu. Dla zapewnienia ciągłej pracy również w okresie zimowym istnieje możliwość dodatkowego podgrzewania powietrza dolotowego za pomocą zewnętrznych nagrzewnic olejowych. Jednakże w przypadku gdy materiał organiczny jest zmrożony to istnieje ryzyko nieprawidłowości i zakłóceń w procesie kompostowania.

Rozkład materiału organicznego w czasie fazy intensywnej kompostowania (14 dni) wraz z temperaturami procesu 65 – 75 °C prowadzi do higienizacji materiału.

Po zakończeniu tej fazy powstaje świeży kompost o I i II stopniu dojrzałości, który jest stabilny biologicznie i wolny od nieprzyjemnych zapachów. W czasie fazy intensywnej powietrzne opuszczające kontenery poprzez system rurociągów odpowietrzających przechodzi przez filtr biologiczny, który oczyszcza je z nieprzyjemnych zapachów. Oczyszczanie z odorów prowadzone jest jednofazowo poprzez biofiltr. Również nadmiar wody procesowej powstającej w czasie fazy intensywnej zostaje rurociągiem odprowadzony do kanalizacji technologicznej i do podziemnego zbiornika bezodpływowego. Do zbiornika bezodpływowego odprowadzane są wody z płyt wszystkich sektorów kompostowni. Ocieki te należy stosować do ewentualnego nawilżania pryzm kompostu dojrzewającego po zakończeniu fazy wstępnej w kontenerach KNEER. Nadmiar ocieku należy wywozić okresowo do zbiornika buforowego wód odciekowych z kwater. W obydwu przypadkach transport ocieku przewidziany jest wozem asenizacyjnym.

Materiał na kompost, po fazie intensywnej, zostaje wysypany z kontenerów i usypuje się z niego pryzmy, które podlegają procesowi dojrzewania na świeżym powietrzu. Materiał układany jest na projektowanej zadaszonej płycie w postaci pryzmy o przekroju trójkątnym. Wymiary pryzmy (wysokość oraz szerokość) zależą od przyjętego systemu przerzucania materiału, koniecznego dla właściwego przebiegu dojrzewania. W projekcie przyjęto zastosowanie samojezdnej przerzucarki bramowej.

Opis techniczny przyjętej przerzucarki.

Przyjęto samojezdną przerzucarkę bramową typu TOPTURN X 53. Walec przerzucający o długości 4,3m i średnicy 1,2 m. Podwozie kołowe, silnik Caterpillar o mocy 250 kW, kabina przeszklona z czterech stron.

Wymiar tunelu przerzucarki –szerokość 4,3 m, wysokość 2,2 m. Wymiary pryzmy –szerokość 5,0 m, wysokość 2,4 m, przekrój 7 m².

Wymiary robocze urządzenia –długość 4,22 m, szerokość 5,35 m,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

wysokość 3,98 m.

Faza dojrzewania trwa od 6 do 8 tygodni. Po jej zakończeniu kompost w pryzmach osiąga III – IV stopień shumusowania. Po zakończeniu procesu przewiduje się przesianie materiału na przewoźnym sicie o wymiennych wkładach, gdzie nastąpi oddzielenie frakcji powyżej 20mm. Frakcja drobniejsza gromadzona będzie w magazynie kompostu gotowego (obiekt nr 8a), frakcja powyżej 20 mm zostaje nawrócona do kompostowania jako materiał strukturalny. Dla celów projektowanego obiektu dobrano przesiewarkę typu MAXX-INTEGRAL.

Podstawowe parametry techniczne przesiewarki.

System Integral łączy w jednej maszynie sito i pneumatyczny separator. W jednym ciągu technologicznym otrzymywany jest gotowy kompost z jednoczesnym wyczyszczeniem frakcji nadsitowej z takich zabrudzeń jak folie, taśma, kamienie, metale-Fe. Przesiewarka przemieszczana jest przy użyciu ciągnika.

Wymiary w pozycji pracy – długość 14,94m, wysokość 3,765m, szerokość 5,0m. Pojemność zasobnika 3,8 m³. Bęben sita – dł. 4,5m, średnica 1,8 m, powierzchnia sita 25,4m², efektywna powierzchnia przesiewająca 22,0m². Zalecany wariant bębna z wymiennymi segmentami, otwory kwadratowe 15, 20, i 25 mm. Agregat napędzający Perkins-Industrie-Dieselmotor o mocy silnika 75kW. Wydajność godzinowa od 30-120 m³/h w zależności od rodzaju materiału i wielkości oczek.

Uwaga: sugerowany zakup segmentów bębna uwzględnia pracę przesiewarki przy rozbiórce materiału po fazie mineralizacji odpadów frakcji 20-80mm w kwaterze.

Instalacja do kompostowania odpadów organicznych systemu KNEER jest urządzeniem o charakterze modułowym.

Jeden podstawowy moduł ma wydajność roczną 3.000 ton materiału wsadowego i składa się z:

2. 8 kontenerów kompostujących o objętości ok. 25m³ każdy,
3. 1 kontenera stacji sprężarkowej,
4. centralnej jednostki sterującej tj. komputera sterującego wraz z drukarką oraz połączeniem światłowodowym z biurem o długości do 100 m
5. 1 kontenera z filtrem biologicznym o objętości ok. 25 m³,
6. systemu rurociągów na-i odpowietrzających kontenery kompostujące, system przetłacza powietrze od dołu do góry poprzez podłogę szczelinową

Moduł podstawowy kompostowni z komputerem sterującym można rozbudować o kolejne 7 modułów do wydajności rocznej 24.000 ton materiału wsadowego rocznie. Jeden komputer sterujący może obsługiwać jednocześnie 8 modułów kompostujących.

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	--------------------------

Jeden moduł kompostowni wymaga:

7. ok. 350 m² utwardzonego, najlepiej betonowego placu o wymiarach ok. 10m x 35m (szerokość x długość) w którym zostaną wbetonowane specjalne szyny pod kontenery. Szyny wchodzą w skład dostawy. Ich wbetonowanie i przygotowanie placu o odpowiednich pochyleniach zgodnych z wytycznymi, doprowadzenie energii elektrycznej do szafy sterowniczej oraz wykonanie rurociągu osłonowego do przeprowadzenia światłowodu leży po stronie Inwestora. Na opisanym placu będą stać kontenery w czasie procesu intensywnego kompostowania. Światłowód doprowadzony będzie do biura znajdującego się obok hali sortowni, w którym będzie zainstalowany komputer sterujący. W przypadku projektowanego Zakładu założono ustawienie na terenie kompostowni dwóch bloków po 2 moduły.
8. ok. 1500 m² utwardzonego terenu pod plac manewrowy dla samochodu haku, który będzie załadowywał i rozładowywał kontenery, placu pod dojrzwienie kompostu i składowanie gotowego kompostu, (może to być plac betonowy),
9. przyłącza do kanalizacji sanitarnej w celu odprowadzania odcieku z systemu rurociągów
10. samochodu haku o udźwigu ok. 22 t (pełen kontener),
11. moc zainstalowana 25 kW

Parametry techniczne i charakterystyka poszczególnych elementów kompostowni.

1.kontenery kompostujące

-wymiary:długość 6,5 m

szerokość 2,5 m

wysokość 2,5 m

objętość 25 m³,

wykonanie – kontenery wykonane są z blachy, profili hutniczych które zostały ze sobą połączone spawami, wewnątrz kontener wyposażony jest w ruszt który leży na podłodze, dzięki któremu woda może swobodnie spływać w dół i opróżniać kontener, kontenery wyposażone są w:

- drzwi tylne które służą do opróżniania z kompostu po fazie intensywnego kompostowania,
- górną klapę uchylną, otwieraną siłownikami hydraulicznymi, przez którą napęlnia się kontener materiałem wsadowym,
- drzwi oraz kłapa wyposażone są w specjalne uszczelki poprawiające szczelność poszczególnych kontenerów i całego systemu,
- w tylnej części kontenera znajdują się otwory, 2 większe do podłączenia kontenera poprzez węże do systemu rurociągów na- i odpowietrzających, 1 mniejszego do odprowadzania wody poprocesowej oraz 2 małych otworów przez które wprowadza się bagnetowe czujniki temperatury,

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

4.zabezpieczenie antykorozyjne – każdy kontener przed malowaniem jest śrutowany wewnątrz i na zewnątrz w klasie SA 2,5, a następnie na zewnątrz lakierowany jedną warstwą farby podkładowej i jedną warstwą farby nawierzchniowej na łączną minimalną grubość 80 μ m. Wewnątrz kontenery malowane są dwukrotnie specjalną farbą firmy PERMATEKS odporną na warunki procesu kompostowania, na minimalną grubość obu warstw 500 μ m. Farby używane do malowania są farbami chemoutwardzalnymi.

2.kontener biofiltr

-wymiały długość 6,5 m
szerokość 2,5 m
wysokość 2,5 m
objętość ok. 25m³

wykonanie – kontener wykonany jest z blachy, profili hutniczych które zostały ze sobą połączone spawami, wewnątrz kontener wyposażony jest w ruszt który leży na podłodze, dzięki któremu woda może swobodnie zlatywać w dół i opróżniać kontener, kontenery wyposażone są w:

- drzwi tylne które służą do opróżniania z kompostu po fazie intensywnej kompostowania,
- górną klapę uchylną, otwieraną siłownikami hydraulicznymi, przez którą napelnia się kontener materiałem wsadowym,
- drzwi oraz kłapa wyposażone są w specjalne uszczelki poprawiające szczelność poszczególnych kontenerów i całego systemu,
- w tylnej części kontenera znajdują się otwory, 2 większe do podłączenia kontenera poprzez węże do systemu rurociągów na-

i odpowietrzających, 1 mniejszego do odprowadzania wody poprocesowej,

5.zabezpieczenie antykorozyjne – każdy kontener przed malowaniem jest śrutowany na zewnątrz i wewnątrz w klasie SA 2,5 a następnie na zewnątrz lakierowany jedną warstwą farby podkładowej i jedną warstwą farby nawierzchniowej na łączną minimalną grubość 80 μ m. Wewnątrz kontener malowany jest dwukrotnie specjalną farbą firmy PERMATEKS odporną na warunki procesu kompostowania, na minimalną grubość obu warstw 500 μ m. Farby używane do malowania są farbami chemoutwardzalnymi.

3.kontener stacji sprężarkowej

2. wewnątrz zainstalowane są 2 dmuchawy, zbiornik wyrównawczy wody poprocesowej, zbiornik skraplającej się w systemie rurociągów wody, szafa sterownicza,

□ na zewnątrz wykonany jest z płyty warstwowej, wewnątrz ściany obłożone są drewnianymi płytami panelowymi, a na podłodze leży wykładzina,

4. system rurociągów na- i odpowietrzających

- I. rurociagi to rury z PVC o odpowiedniej średnicy połączone ze sobą, które spoczywają na specjalnych stelażach wykonanych z cynkowanych profili hutniczych,

GINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
--	--	--------------------------

- II. system rurowciągów połączony jest z kontenerami za pomocą elastycznych węży,
- III. w związku z naszymi warunkami klimatycznymi – niskie temperatury zimą, wszystkie rury są ocieplone wełną mineralną i zabezpieczone blachą aluminiową,

Dane dotyczące kompostowni kontenerowej systemu KNEER

1. wymiary placu betonowego pod 1 moduł kompostowni (bez drogi transportowej)
 - długość ok. 35 m
 - szerokość ok. 10 m
2. zapotrzebowanie na czynniki energetyczne
 - 5)energia zainstalowana (moc zainstalowana - 1 moduł) ok. 25 kW (100 kW)
 - 6)woda – wymagana wyłącznie do celów socjalnych i sanitarnych
3. wymagania dotyczące wytrzymałości podłoża pod linią sortowniczą
 - plac pod kontenerami 50 kN/m²
 - konieczne jest zachowanie spadków posadzki
 - poprzeczny w kierunku instalacji na- i odpowietrzającej 1%
 - podłużny w kierunku biofiltra 1,5%
4. wymagane minimalne zatrudnienie do obsługi kompostowni
 - A. osoba obsługująca komputer 1
 - B. operator ładowarki 1
 - C. obsługa pojazdu hakowego 1

Urządzenia kompostowni kontenerowej systemu KNERR – 4 moduły

- Kontenery robocze o wymiarach (6 x 2,5 x 2,5 m) szt. 32
- kontener biofiltr o wymiarach (6 x 2,5 x 2,5 m) szt. 4
- kontener stacji dmuchaw szt. 4
- komputer sterujący pracą kompostowni szt. 1
- instalacja na- i odpowietrzająca kontenery robocze szt. 4
- moc potrzebna do pracy instalacji 100 kW

11.0 PUNKT PRZEROBU ODPADÓW WIELKOGABARYTOWYCH, SPRZĘTU AGD I RTV ORAZ ROZDRABNIANIA GRUZU.

ZUO w ramach swojej działalności prowadzić będzie również gospodarke odpadami wielkogabarytowymi. Odpady te zgodnie z katalogiem odpadów stanowiących załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

wymienione są w grupie 20 "Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie" jako:

Odpady wielkogabarytowe o kodzie 20 03 07 .

Urządzenia zawierające freony kod 20 01 23, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające związki niebezpieczne o kodzie 20 01 35 oraz zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne nie wymienione w 20 01 35.

Zmiany ilości odpadów z powyżej podanej grupy trudne są do oszacowania. Ilość ta zmienia się w zależności od zasobności finansowej mieszkańców. Zubożenie społeczeństwa w sposób widoczny ogranicza wymianę wyposażenia mieszkań i biur. W literaturze podaje się, iż gabaryty stanowią 2-8% całkowitego strumienia odpadów komunalnych.

W skład punktu przerobu wchodzi podane poniżej elementy.

a. Obiekt socjalny.

b. Pomieszczenie warsztatowe.

W pomieszczeniu warsztatowym przewiduje się następujące wyposażenie:

- ☐ oświetlony blat roboczy,
- ☐ nożyce hydrauliczne do cięcia blach,
- ☐ szafkę narzędziową,
- ☐ piłę elektryczną, wiertarkę, narzędzia ślusarskie itp.
- ☐ zestaw do cięcia gazowego,
- ☐ instalacja do odciągania płynów chłodniczych i olejów,
- ☐ pojemniki i butle do przechowywania płynów.

W warsztacie dokonywana będzie rozbiórka gabarytów na mniejsze elementy, z podziałem na surowce wtórne, materiał na paliwo alternatywne oraz balast do rozdrobnienia.

Dowożone gabaryty gromadzone będą na placu punktu w rejonie jego wjazdu.

Tu nastąpi wstępny podział na gabaryty przeznaczone do rozbiórki oraz na gabaryty przeznaczone do rozdrobnienia przez dedykowane do tego celu urządzenie. Powierzchnia placu pozwala na swobodne przygotowanie odpadów do dalszego cyklu postępowania.

c. Wiata.

Wiata zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie warsztatu przeznaczona jest do pracy zestawu spawalniczego, pracy rozdrabniarki oraz wstępnego magazynowania pozyskanych surowców wtórnych podzielonych na rodzaje oraz materiału na paliwo alternatywne i na balast. Podane materiały lokowane będą w kontenerach, które po wypełnieniu kierowane zostaną do dalszej obróbki, zgodnie z ich przeznaczeniem.

W ramach wyposażenia wiaty przewiduje się zestaw spawalniczy acetylenowo-tlenowy wraz z wózkiem do przewozu.

Elementy przewidziane po wstępnej rozbiórce do dalszego rozdrobnienia należy

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	65
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

ponownie umieścić w magazynie na gabaryty dowiezione. Pojemniki ze zgromadzonymi płynami chłodniczymi i olejami należy przekazywać firmom posiadającym stosowne uprawnienia do ich utylizacji.

Do rozdrabniania gabarytów przewidziano linię rozdrabniającą typu TRYMET K5-37. Pełna informacja o linii podana jest poniżej.

d. Punkt przeróbki gruzu.

Punkt przeróbki gruzu stanowi integralną część punktu przerobu gabarytów. Został wydzielony w sposób zmniejszający uciążliwości związane ze zwiększonym hałasem i zapyleniem (pełne ogrodzenie). Surowce wtórne uzyskane w trakcie przeróbki gruzu, należy gromadzić analogicznie do surowców z rozbiórki gabarytów. Rozdrobnione elementy gruzu przed przekazaniem odbiorcy formować w pryzmach na terenie placu.

Dla celów punktu przewiduje się zastosowanie przewoźnej kruszarki udarowej KKL 50E w wersji z silnikiem diesla (parametry analogiczne do wersji z silnikiem elektrycznym). Wydajność 40-80 ton/h. Załadunek materiałów do zasypu odbywa się koparką lub ładowarką. Zasyp jest zamontowany nad podajnikiem wibracyjnym. Podajnik wibracyjny podaje materiał z zasypu do kruszarki. Przenośnik główny odbiera produkt z pod kruszarki i transportuje na zewnątrz maszyny. Odsiane przez podajnik wibracyjny frakcje odpadowe odprowadzane są przenośnikiem bocznym. Przewiduje się możliwość pracy urządzenia poza Zakładem – świadczenie usług.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

ciągników z przyczepami samozaładowczymi. Dla wyładunku balotów przewidziane chwytaki (w ramach wyposażenia przyczepy). Transport frakcji podsitowej ciągnikiem z przyczepą do załadunku kontenera, lub samochodem typu hakowiec. Frakcja podsitowa częściowo stosowana jest na przysypki izolacyjne a w części stanowi odpad balastowy. W pierwszym okresie eksploatacji należy ułożyć w kwaterze plac manewrowy na przysypce, w celu umożliwienia właściwej komunikacji. W etapie następnym ciągniki poruszać się będą po odpadach.

Zaprojektowano drogę technologiczną dla wjazdu na teren kwatery ciągnika lub samochodu, a dodatkowo przewidziano pas komunikacyjny dla kompaktora. Powyższe rozwiązanie umożliwia w trakcie eksploatacji ewentualność zmiany sposobu zagęszczania odpadu balastowego.

Baloty układane będą warstwami, rozpoczynając od wjazdu na kwaterę. Przewiduje się wyznaczanie sektorów 15x15 m i układanie balotów do wysokości trzech warstw. Po ułożeniu takiej warstwy należy zabezpieczyć ją warstwą izolacyjną grubości 20 cm. W skład warstwy izolacyjnej wchodzi 10 cm frakcji podsitowej i 10 cm piasku (dopuszcza się również w tym celu frakcję drobną z przeróbki gruzu). Analogicznie należy układać na dnie następnych sektorów. Dla prawidłowej eksploatacji obiektu, wskazane jest rozpoczęcie składowania balastu w drugiej części kwatery, po zgromadzeniu w pierwszej części 6 warstw balotów (wraz z dwiema warstwami przysypki izolacyjnej).

Warstwy odpadów układane powyżej poziomu korony obwałowania skarpować należy z nachyleniem 1:3.

Piasek przewidziany na warstwy izolacji pośredniej magazynować na terenie rezerwowym w sąsiedztwie kwater.

d. Czas eksploatacji

Zakłada się gromadzenie odpadów balastowych do miąższości około 11,5 m. Całkowita pojemność użytkowa wynosi 360 000 Mg. Przewiduje się, że rocznie powstawać będzie 16 200 Mg odpadów tego typu. Omawiana kwatera będzie eksploatowana przez 22 lata.

Należy jednocześnie wyraźnie zaznaczyć, iż po wprowadzeniu ulepszonych metod gromadzenia i zbiórki odpadów u źródła, nastąpi spadek procentowego udziału balastu w całkowitej ilości dowożonych odpadów. Taka tendencja pozwoli na dłuższe eksploatowanie kwatery.

e. Rekultywacja.

Po całkowitym wypełnieniu kwatery należy na skarpach i wierzchowinie ułożyć warstwę rekultywacyjną. Całkowita grubość wynosi 1,5 m, a w jej skład wchodzi następujące warstwy:

- głina 50 cm,
- piasek 30 cm,
- głina piaszczysta 50 cm,

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY 2025/05-T	68
-------------	---	--	----

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

- humus lub ziemia urodzajna 20 cm,
- nasianie trawy i nasadzenie drzew i krzewów.

13.0. KWATERA FRAKCJI 20-80 mm DO MINERALIZACJI

a. Konstrukcja kwatery

Kwaterna frakcji mineralizowanej w obrysie zewnętrznym ma powierzchnię 35 700 m². Ukształtowanie, uszczelnienie oraz odprowadzenie wód odciekowych obiektu, jest analogiczne do kwatery balastowej.

Kwaterna została podzielona groblami na 4 sektory.

b. Elementy instalacji odgazowującej.

W kwaterze poddawane będą procesowi mineralizacji odpady o wysokim udziale organiki, frakcji 20-80 mm. W trakcie procesu wytwarzane będą duże ilości biogazu przewidziane do gospodarczego wykorzystania na terenie projektowanego Zakładu. W celu poboru biogazu instalowane będą od początku eksploatacji podnoszone studnie odgazowujące. W pierwszym okresie studnie zakończone będą biofiltrami, usuwanymi w chwili rozpoczęcia użytkowego poboru biogazu- po około 4 latach.

Dla przyspieszenia i poprawienia procesu mineralizacji projektowane jest nawracanie koncentratu powstałego w procesie oczyszczania ścieków na oczyszczalni o odwróconej osmozie. W przyjętej technologii ilość koncentratu szacowana jest na 25% całkowitej ilości ścieków. Koncentrat charakteryzuje wysoki udział substancji organicznych mających korzystny wpływ na produkcję i skład biogazu.

Koncentrat zawracany będzie na teren kwatery instalacja tłoczną, zasilaną z pompowni stanowiącej element składowy oczyszczalni ścieków. Instalacja poprowadzona będzie w koronie obwałowania. Zakłada się rozsączanie koncentratu na powierzchni odpadów lub włączana ciśnieniowo w głębsze warstwy. Szczegółowe rozwiązania podano w projekcie wykonawczym kwater i zbiorników.

c. Funkcja i sposób składowania.

Odpady 20-80 mm dowożone będą ciągnikami z przyczepami samowyładowczymi. Wyładunek następuje na placu manewrowym przy krawędzi kwatery, a materiał spychany będzie do niecki ładowarką lub spychaczem. Frakcja w kwaterze zagęszczana będzie kompaktorem. Wjazd kompaktora na odpad dopuszczony jest dopiero po ułożeniu warstwy grubości 1,5 m. Nie przestrzeganie powyższej zasady może powodować uszkodzenia warstwy izolacyjnej. Warstwy izolacji pośredniej należy układać co 1,5 m. Skład i grubość warstwy izolacyjnej analogiczna do podanej w kwaterze balastu. Dla kompaktora przewidziano osobny pas komunikacyjny.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	-----------------------

Maksymalna dopuszczalna wysokość układania wynosi 11,0 m. Dla celów eksploatacyjnych zaleca się układanie odpadu w kolejnych kwaterach do miąższości 8,0 m, a po osiągnięciu tego poziomu układanie materiału w następnej ćwiartce. Przy układaniu do zadanej wysokości każda z ćwiartek dysponuje kubaturą użytkową około 60 000 m³ co pozwala na gromadzenie przez 3 lata. Rozbiórkę pierwszej kwatery należy rozpocząć przy końcu zapełniania trzeciej kwatery. Przed rozpoczęciem rozbiórki należy poddać badaniom reprezentatywne próbki z różnych głębokości dla określenia stopnia zmineralizowania omawianej frakcji. W razie stwierdzenia trwania procesu, badanie powtórzyć po upływie roku.

W trakcie rozbiórki materiału zmineralizowanego przewiduje się odsianie balastu na mobilnym sicie obsługującym również kompostownie klasy I. Sito wraz z podajnikiem ustawiane będzie na kwaterze rozbieranej. Frakcja balastowa transportowana będzie do sortowni w celu sprasowania i następnie wywożona do deponowania na kwaterze balastu. Frakcja zmineralizowana przeznaczona do odbioru w chwili rozbiórki lub czasowo magazynowana w strefie rezerwowej Zakładu. Przewiduje się ustawienie na sicie dla frakcji zmineralizowanej oczek 25 mm.

Zakłada się wykonanie rozbiórki jednej ćwiartki kwatery w ciągu trzech miesięcy od rozpoczęcia zadania. Wskazane jest prowadzenie powyższych prac w okresie letnim. W trakcie intensywnych opadów lub silnych wiatrów prace należy przerywać. Jednocześnie konieczny będzie demontaż założonej instalacji odgazowującej wraz ze studniami. Po opróżnieniu należy ponownie ustawić studnie.

Rekultywacja omawianej kwatery nastąpi w momencie likwidacji projektowanego ZUO. Przez rekultywację będzie rozumiana rozbiórka elementów uszczelnienia i odwodnienia oraz niwelacja terenu.

14.0. GOSPODARKA WODAMI ODCIEKOWYMI

a. Pompownia wód odciekowych (nr 28).

W celu umożliwienia przepływu wód odciekowych z kwater do zbiornika buforowego, projektuje się wykonanie pompowni, do której odcieki dopływają grawitacyjnie. W celu przesyłu wód odciekowych do zbiornika buforowego zaprojektowano pompownię. Pompownia wykonana jest z polimerobetonu, średnica 1,5 m.

Zaprojektowano montaż 2 pomp typu MS1-24Z. Wydajność nominalna każdej z pomp 39,6m³/h, wysokość podnoszenia 8,7m, moc silnika 2,2 kW.

Odciecie dopływu odcieków do przepompowni przez zamknięcie zasuwy na przewodzie. W zbiorniku buforowym zainstalować należy sygnalizator poziomu napełnienia, zsynchronizowany z pracą pompowni. Czujnik powoduje wyłączenie pomp po przekroczeniu poziomu alarmowego w zbiorniku. Sygnalizacja doprowadzona do portierni informować musi o obydwu

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

przypadkach (przekroczenie poziomów alarmowych w pompowni i w zbiorniku buforowym).

b. Zbiornik buforowy wód odciekowych (nr 17).

Zbiornik ziemny, głębokość całkowita 2,5m, nachylenie skarp 1:1,5, powierzchnia w obrysie zewnętrznym 234 m².

Projektowane uszczelnienie dna i skarp:

- bentomaty 400 g/m²,
- geomembrana HDPE 1,5 mm gładka,
- geowłóknina 600 g/m²,
- płyty betonowe prefabrykowane grubości 12 cm.

Krawędzie otoczone opaską betonową szerokości 0,5 m, barierka ochronna stalowa, dostęp do wnętrza zbiornika schodami konstrukcji stalowej, stopnie z kratownicy.

Głębokość użytkowa 2,0 m, pojemność użytkowa 280 m³.

Zbiornik połączony w strefie dna przewodem z pompownią stanowiącą element zakładowej oczyszczalni ścieków.

c. Zakładowa oczyszczalnia ścieków (nr18).

Dla oczyszczania wód odciekowych oraz ścieków bytowych i technologicznych zaprojektowano oczyszczalnię kontenerową, opartą na technologii odwróconej osmozy o przepustowości 20 m³/dobę. Kontener lokowany jest bezpośrednio na utwardzonej nawierzchni (płyty drogowe). Ścieki bytowe doprowadzane za pośrednictwem szamba dwukomorowego (zawartość komory osadnikowej wskazana do wywożenia na oczyszczalnię ścieków komunalnych).

Wszystkie rodzaje ścieków dopływają grawitacyjnie do studni zbiorczej z PE (obiekt nr 23) , z której pobierane są pompą stanowiącą integralną część oczyszczalni.

W instalacji do oczyszczania ścieków metodą odwróconej osmozy Membrany w formie modułów CD (Circular-Disc-Module).

Parametry pracy:

Wydajność (odciek surowy) 20 m³/d

Uzysk permeatu 75%

Temperatura pracy 20 st. C

Ciśnienie robocze 20-70 bar

Maksymalna temperatura 40 st. C

Moc przyłączona 4 kW- 400 V/50 Hz

Zapotrzebowanie miejsca 20m²

Odciek surowy podawany jest do zbiornika wstępnego, gdzie przy użyciu kwasu siarkowego ustala się wartość pH na 6,5. Następnie odciek poddawany jest filtracji na filtrze piaskowym i następnie na filtrze świecowym. Filtr piaskowy posiada system automatycznego płukania.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	-----------------------

Po procesie filtracji odciek jest podawany przez pompę pod wysokim ciśnieniem na bloki membranowe. Osiągane jest ciśnienie robocze 30-65 bar. Membrany są dobrane specjalnie do oczyszczania odcieków. Znajdują się w trzech modułach CD (Circular-Disc-Module).

Moduły zasilane są równolegle.

Otrzymany permeat odprowadzany będzie do ziemnego zbiornika wód oczyszczonych, uszczelnionego geomembraną HDPE. Wody te mogą być używane do podlewania zieleni, uzupełniania wody w zbiorniku p.poż, utrzymania czystości nawierzchni.

Otrzymany koncentrat będzie przepływał do zbiornika pompowni nr 18a, zlokalizowanej poza kontenerem oczyszczalni i tłoczony na kwaterę frakcji mineralizowanej.

Projektuje się przepompownię konstrukcji żelbetowej. Średnica wewnętrzna 2000 mm, wysokość całkowita 5800 mm. Przewidywany montaż dwóch pomp typu SENV.80.80.74.2.511.R wykonanie w stali nierdzewnej, zapotrzebowanie mocy 7,4 kW. Zasilenie energetyczne z kontenera oczyszczalni.

W większości funkcjonujących składowisk odpadów duże części masy odpadów nie wykazują dostatecznego stopnia nawilżenia do mikrobiologicznego rozkładu składników organicznych. Konieczny stopień wilgotności wynosi 35-40%. Kwatery mineralizacji należy traktować jak bioreaktor. Infiltrację koncentratu należy prowadzić przewodami drenażowymi poziomymi i lancami pionowymi.

Uwaga: W przypadku długotrwałych deszczów koncentrat należy wywozić wozem asenizacyjnym na oczyszczalnię ścieków poza Zakładem. Dopuszcza się również awaryjny zrzut koncentratu do zbiornika buforowego. Dla powyższych czynności należy również korzystać z sieci ciśnieniowej, przez podłączenie węża do węzła Ws11-podanie do wozu asenizacyjnego, Ws1-podanie do zbiornika buforowego.

Elementy oczyszczalni:

- Zbiornik wstępny - poj. 1000 l, wykonany z PE, z pompą i czujnikami poziomu cieczy.
- Urządzenie dozujące - zbiornik z PE, poj. 500 l, pompa dozująca, pH-metr.
- Pompa podająca odciek na filtry - wykonana ze stali szlachetnej, części stykające się z odciekiem wykonane ze stali chromoniklowej.
- Filtr piaskowy z systemem automatycznego płukania.
- Filtr świecowy.
- Pompa podająca odciek na membrany - wykonanie ze stali szlachetnej, części stykające się z odciekiem wykonane ze stali chromoniklowej.
- Pompa cyrkulacyjna - wykonanie ze stali szlachetnej, części stykające się z odciekiem wykonane ze stali chromoniklowej.
- Stacja płukania membran - zbiornik z PE poj. 500 l z wyposażeniem.
- Moduły płytowe typ CD 9 z membranami - powierzchnia membran 9 m², ciśnienie robocze 20-70 bar, membrany dostosowane do odcieków, odporne na działanie substancji zawartych w odciekach.
- Armatura, rurociągi - stal szlachetna, PVC.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

15.0. ZBIORNIK P.POŻ ZBIERAJĄCY WODY OPADOWE Z DÓG I PLACÓW nr 25.

Zbiornik gromadzący wody opadowe z dróg i placów, pełniący jednocześnie funkcję zbiornika ppoż. Zaprojektowano połączenie z siecią suchą hydrantową za pomocą studni poboru.

Przelew awaryjny z odprowadzeniem do zbiornika wód magazynowych nr 19 po oczyszczalni. Powierzchnia całkowita w obrysie zewnętrznym 343 m², nachylenie skarp 1:1,5. Głębokość całkowita 3,5 m, użytkowa 2,8 m, pojemność użytkowa 532 m³.

Projektuje się wykonanie powłoki uszczelniającej złożonej następujących warstw :

- F. geomembrana HDPE gładka na dnie i dwustronnie szorstka na skarpach o grubości 1,5 mm,
- G. geowłóknina o gramaturze 400 g/m²,
- H. skarpy – płyty YOMB 100x75x12,5 cm, dno – płyty betonowe 150x100x12 cm

Krawędzie otoczone opaską betonową szerokości 0,5 m, barierka ochronna stalowa, dostęp do wnętrza zbiornika schodami konstrukcji stalowej. Przelew awaryjny przewidziany przewodem do zbiornika magazynowego wód oczyszczonych.

16.0. INSTALACJA POBORU BIOGAZU

W projekcie przewidziano pobór biogazu do celów użytkowych, z kwatery odpadów poddawanych procesowi mineralizacji. Na etapie budowy ZUO posadowione będą studnie odgazowujące, stanowiące pierwszy element instalacji. Dobór pozostałych elementów nastąpi w trakcie eksploatacji na podstawie próbnych pompowań, pozwalających określić ilość oraz skład wytwarzanego biogazu. Zakłada się rozpoczęcie badań w pierwszej ćwiartce po trzech latach od rozpoczęcia składowania.

Szacowany przepływ w trakcie poboru docelowego (jednoczesny z dwóch ćwiartek) wynosi około 300 m³/godzinę. Na terenie zakładu zarezerwowano miejsce na posadowienie urządzeń przerobu biogazu.

W skład urządzeń wejdą następujące elementy:

- 2 stacje zbiorcze kontenerowe lokowane w rejonie kwatery mineralizacji, na koronie obwałowania,
- kontener przerobu z agregatem o mocy 300 kW (lub inny stosownie do wyników badań),
- kontener sprężania,
- pochodnia,
- sieć przewodów ze studniami odwodnienia.

Pobrany biogaz użytkowany będzie gospodarczo dla celów własnych ZUO.

Projektuje się dostawę energii do trafostacji oraz ciepła do instalacji grzewczej.

17.0.MAGAZYN NA ODPADY NIEBEZPIECZNE (nr 12).

Magazyn ten przeznaczony jest do czasowego przechowywania odpadów niebezpiecznych wybranych ze strumienia odpadów komunalnych. Odpady podzielone na rodzaje przechowywane będą w zamykanych beczkach lub pojemnikach specjalistycznych. Pojemniki będą oznakowane i opisane w celu zachowania informacji o rodzaju odpadu. Po zebraniu

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	2025/05- T
---	--	--------------------------

odpowiedniej partii odpady przekazywane będą firmom posiadającym stosowne pozwolenia do transportu i utylizacji tego typu odpadów.

W magazynie zainstalowano wpusty posadzkowe połączone ze szczelną studzienką bezodpływową. Takie rozwiązanie umożliwia spłukanie powierzchni obiektu środkami neutralizacyjnymi, w celu likwidacji ewentualnego skażenia. Skażenie może nastąpić na przykład w rezultacie pęknięcia pojemnika z odpadami. Ściek powstały po płukaniu posadzki zakwalifikować zależnie od składu jako niebezpieczny lub nadający się do oczyszczenia w oczyszczalni zakładowej.

W trakcie eksploatacji utrzymywanie czystości metodami suchymi.

18.0.MAGAZYN AZBESTU (nr 11)

Magazyn przeznaczony do czasowego przechowywania dowożonych odpadów azbestowych. Po zgromadzeniu odpowiedniej partii przekazywany do deponowania docelowego na składowisku odpadów niebezpiecznych. Okresowe magazynowanie tego odpadu dopuszczone jedynie w postaci szczelnie zamkniętych pakietów. Najczęściej stosowane zamknięcia z folii.

19.0. MYJNIA PŁYTOWA POJAZDÓW (nr15).

Myjnia płytowa przewidziana jest do utrzymywania w czystości pojazdów pracujących dla zakładu oraz pojemników stanowiących wyposażenie. Projektuje się zastosowanie do mycia urządzenia ciśnieniowego Karcher Eco Line z podgrzewaniem wody, typ HDS 995. Odkurzacz przemysłowy typu Karcher. W celu przechowywania wymienionych urządzeń, w bezpośrednim sąsiedztwie myjni ustawić należy zamykaną szafę stalową z otworami wentylacyjnymi. Szczegółowe rozwiązania obiektu znajdują się w projektach branżowych.

20.ZESTAWIENIE SPRZĘTU

Dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji projektowanego ZUO w trybie podanej powyżej technologii, przewiduje się zakup podanego w tabeli sprzętu. Dla celów urządzeń przewidziano na terenie ZUO, w zależności od rodzaju zasilania, zbiornik z dystrybutorem na paliwo o pojemności 5000l lub zasilanie energetyczne.

Tabela nr 9

<i>Lp</i>	<i>Rodzaj sprzętu</i>	<i>Ilość</i>
1	Mała ładowarka	2
2	Duża ładowarka	1
3	Samochód hakuwec	1
4	Mieszarko-rozdrabniarka	1
5	Wózek widłowy	3
6	Ciągnik z przyczepą samowyładowczą	2

GMINA MIEJSKA	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW	2025/05-
Starogard Gdański	W Starym Lesie	T

<i>Lp</i>	<i>Rodzaj sprzętu</i>	<i>Ilość</i>
7	Sito przewoźne z wymiennym wkładem	1
8	Rozdrabniarka gabarytów	1
9	Kruszarka do gruzu	1
10	Zamiatarka	1
11	Kompaktor 30-35 Mg	1
12	Ciągnik z przyczepą z urządzeniem asenizacyjnym	1
13	Samochód z HDS	1
14	Samochód dostawczy	1
15	Przerzucarka bramowa	1
16	Spychacz gąsienicowy	1
17	Kontenery na odpady 6-8m ³	16
18	Kontenery 1,1m ³	10