

***RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO***  
***PRZEDSIĘWZIĘCIA:***  
***MODERNIZACJA I ROZBUDOWA CZĘŚCI MECHANICZNEJ***  
***INSTALACJI MECHANICZNO-BIOLOGICZNEGO***  
***PRZETWARZANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH***  
***W KOMPLEKSIE GOSPODARKI ODPADAMI W ŻYWCU***

***Inwestor:*** **BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o.**  
**Ul. Kabaty 2,**  
**34-300 Żywiec**

***Praca wykonana***  
***pod kierunkiem***

dr Dorota Anders  
tel. 501745100  
e-mail: dorotaanders@op.pl

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko** – sporządzony zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z dnia 7 listopada 2008 r., Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).

Październik 2016

## **SPIS TREŚCI**

<b>I. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA.....</b>	<b>6</b>
I.1. Cel opracowania .....	6
I.2. Podstawa prawna .....	6
<b>II. OGÓLNE INFORMACJE O INWESTYCJI.....</b>	<b>7</b>
II.1. Lokalizacja .....	7
II.1.1. Aktualne zagospodarowanie terenu .....	9
II.2. Informacja o zagospodarowaniu przestrzennym.....	16
<b>III. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO .....</b>	<b>17</b>
III.1. Budowa geologiczna .....	17
III.2. Warunki hydrogeologiczne.....	18
III.3. Hydrografia.....	21
III.4. Warunki klimatyczne i meteorologiczne .....	25
III.5. Stan gruntów.....	26
III.6. Krajobraz i świat roślinny oraz zwierzęcy .....	27
III.6.1. Szata roślinna.....	27
III.6.2. Fauna .....	28
III.6.3. Struktury ekologiczne .....	29
III.7. Obszary prawnie chronione .....	30
III.7.1. Obszary Natura 2000 .....	31
III.8. Krajobraz mający znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne .....	37
<b>IV. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA.....</b>	<b>38</b>
IV.1. Aktualny stan mechanicznego przetwarzania odpadów i potrzeby w tym zakresie .....	38
IV.2. Wariant „0” – polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia .....	41
IV.3. Warianty alternatywne .....	43
IV.4. Wariant najkorzystniejszy.....	46
IV.4.1. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia .....	48
IV.4.2. Zagospodarowanie terenu przedsięwzięcia .....	52
IV.3. Zapotrzebowanie na media i infrastruktura techniczna.....	55
<b>V. OCENA PRZEDSIĘWZIĘCIA W ASPEKCIE SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI.....</b>	<b>61</b>
V.1. Ocena w zakresie ochrony powierzchni.....	61
V.1.1. Gospodarka odpadami .....	61
V.1.1.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie realizacji .....	61
V.1.1.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie eksploatacji.....	63
V.2. Ocena w zakresie ochrony wód.....	76
V.2.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie realizacji .....	76
V.2.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie eksploatacji .....	76
V.3. Wpływ na powietrze atmosferyczne .....	77
V.3.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie realizacji .....	77

V.3.2. Oddziaływanie po realizacji przedsięwzięcia – okres eksploatacji.....	79
V.3.2.1. Charakterystyka źródeł emisji.....	79
<b>V.4. Wpływ na klimat akustyczny .....</b>	<b>118</b>
V.4.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie realizacji.....	118
V.4.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie eksploatacji.....	118
V.4.2.3. Omówienie wyników obliczeń.....	122
<b>V.5. Ocena w zakresie wpływu na świat zwierzęcy, roślinny oraz krajobraz.....</b>	<b>126</b>
V.5.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie realizacji.....	126
V.5.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie eksploatacji .....	127
V.5.3. Ocena w zakresie wpływu na krajobraz mający znaczenie historyczne, kulturowe oraz archeologiczne .....	127
<b>V.6. Ocena w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego .....</b>	<b>128</b>
<b>V.7. Ocena w zakresie zagrożenia elektromagnetycznym promieniowaniem nie jonizującym .....</b>	<b>128</b>
<b>V.8. Zagrożenie wystąpienia poważnej awarii .....</b>	<b>129</b>
<b>VI. ANALIZA POZOSTAŁYCH CZYNNIKÓW.....</b>	<b>130</b>
VI.1. Interesy osób trzecich i analiza możliwych konfliktów społecznych.....	130
VI.2. Określenie zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz obszar ograniczonego użytkowania .....	131
VI.3. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko .....	132
VI.4. Opis działań mających na celu zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko - zalecenia.....	132
VI.4.1 Postępowania w przypadku powstania szkody w środowisku w trakcie realizacji lub eksploatacji przedsięwzięcia.....	135
VI.5. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy prawo ochrony środowiska .....	136
VI.6. Wpływ na etapie likwidacji.....	138
VI.7. Proponowany zakres monitoringu .....	138
<b>VII. OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ I METOD OCENY DANYCH O ŚRODOWISKU.....</b>	<b>140</b>
<b>VIII. PODSUMOWANIE, WNIOSKI.....</b>	<b>141</b>
<i>Materiały wykorzystane w opracowaniu.....</i>	<i>154</i>
<i>Akty prawne wykorzystane w opracowaniu.....</i>	<i>155</i>

## **SPIS FOTOGRAFII**

Fotografia 1. Widok wiaty przyjęcia odpadów instalacji mechanicznego przetwarzania (przeznaczonej do modernizacji) .....	15
Fotografia 2. Magazyn surowców wtórnych (przeznaczony do modernizacji) .....	15
Fotografia 3. Strefa boksów magazynowych (przeznaczona do modernizacji).....	15
Fotografia 4. Widok instalacji biologicznego przetwarzania odpadów (wytwarzania stabilizatu).....	15
Fotografia 5. Plac przyzmuwy stabilizatu.....	15

Fotografia 6. Budynek bioreaktorów kompostowni i plac przyzmuwy kompostowni ..... 15

## **SPIS RYSUNKÓW**

Rysunek 1 Lokalizacja planowanej inwestycji .....	8
Rysunek 2. Lokalizacja terenu inwestycji na tle granic jednolitych części wód podziemnych	20
Rysunek 3. Lokalizacja terenu inwestycji na tle granic jednolitych części wód powierzchniowych .....	24
Rysunek 4. Lokalizacja najbliższych obszarów chronionych .....	36
Rysunek 5. Schemat technologiczny instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów .....	51
Rysunek 6. Plan zagospodarowania terenu przedsięwzięcia .....	54
Rysunek 7 Lokalizacja emitorów wprowadzających substancje zanieczyszczające do powietrza, lokalizacja punktów obliczeniowych stężeń substancji przy najbliższej zabudowie .....	97
Rysunek 8. Mapa hałasu dla pory dziennej .....	124
Rysunek 9. Mapa hałasu dla pory nocnej .....	125

## **SPIS TABEL**

Tabela 1.	Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych występujących na terenie inwestycji .....	19
Tabela 2.	Charakterystyka scalonych części wód powierzchniowych występujących na terenie inwestycji .....	22
Tabela 3.	Prognozy składu morfologicznego odpadów dla lat 2016 – 2020 .....	42
Tabela 4.	Przepustowość linii sortowniczej przy przetwarzaniu odpadów komunalnych zmieszanych .....	49
Tabela 5.	Przepustowość linii sortowniczej przy przetwarzaniu odpadów surowcowych lekkich zbieranych selektywnie .....	49
Tabela 6.	Rodzaje odpadów powstających na etapie realizacji przedsięwzięcia oraz sposób ich dalszego zagospodarowania .....	62
Tabela 7.	Rodzaje odpadów wytwarzanych w wyniku mechanicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz sposób ich dalszego zagospodarowania .....	63
Tabela 8.	Rodzaje odpadów wytwarzanych w wyniku mechanicznego przetwarzania odpadów zbieranych selektywnie (doczyszczania) oraz sposób ich dalszego zagospodarowania .....	69
Tabela 9.	Rodzaje odpadów wytwarzanych w wyniku wykorzystywania sprzętu do obsługi obiektów kompleksu gospodarki odpadami oraz eksploatacji kompostowni odpadów .....	73

Tabela 10.	Zestawienie min. i max. wartości wyników monitoringu przeprowadzonego w 2015 roku (z częstotliwością co miesiąc) w studniach odgazowujących (od E-1 do E-20) .....	90
Tabela 11.	Natężenie samochodów osobowych i ciężarowych .....	92
Tabela 12.	Wykaz studni odgazowujących zlokalizowanych na .....	93
Tabela 13.	Parametry emitorów punktowych i powierzchniowych .....	94
Tabela 14.	Emisja substancji zanieczyszczających kierowana do powietrza emitorami punktowymi i powierzchniowymi .....	103
Tabela 15.	Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających dla pojazdów samochodowych wyrażone w g/km (dla prędkości 10 km/h), przyjęte do wyznaczenia wielkości emisji substancji .....	105
Tabela 16.	Wskaźniki emisji dla silników ciężkich maszyn roboczych (wg EMEP/CORINAIR), przyjęte do wyznaczenia wielkości emisji .....	105
Tabela 17.	Emisja substancji zanieczyszczających związana z ruchem pojazdów .....	106
Tabela 18.	Wartości odniesienia substancji w powietrzu, aktualny stan jakości powietrza .....	109
Tabela 19.	Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu .....	110
Tabela 20.	Ocena sumy stężeń maksymalnych jednogodzinnych substancji, dla zespołu emitorów .....	112
Tabela 21.	Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji w sieci receptorów .....	115
Tabela 22.	Maksymalne stężenia 1-godzinne przy najbliższej zabudowie .....	116
Tabela 23.	Parametry akustyczne punktowych źródeł hałasu .....	119

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

**Załącznik 1.** Wypis z rejestru gruntów

**Załącznik 2.** Lokalizacja punktów pomiarowych oraz wyniki badań środowiska wodnego

**Załącznik 3.** Lokalizacja punktów pomiarowych oraz wyniki badań środowiska gruntowego

**Załącznik 4.** Róża wiatrów dla Żywca

**Załącznik 5.** Stan jakości powietrza dla Żywca

**Załącznik 6.** Obliczenia najwyższych stężeń maksymalnych poszczególnych substancji uśrednionych dla 1 godziny

**Załącznik 7.** Dane przyjęte do obliczeń i wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających wraz z izoliniami stężeń maksymalnych i średniorocznych

**Załącznik 8.** Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych jednogodzinnych wykonanych na różnych poziomach (wysokościach) najbliższej zabudowy

**Załącznik 9.** Dane przyjęte do obliczeń poziomu hałasu

## **I. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA**

### **I.1. Cel opracowania**

Niniejszy raport został wykonany na zlecenie Inwestora: BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o., ul. Kabaty 2, 34-300 Żywiec na wykonanie: Raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia: modernizacja i rozbudowa części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych dla kompleksu gospodarki odpadami w Żywcu.

Raport opracowany został dla potrzeb orzecznictwa administracyjnego. Głównym celem sporządzonego raportu jest identyfikacja uciążliwości dla środowiska wynikających z realizacji wyżej wymienionego przedsięwzięcia oraz wskazanie sposobów minimalizujących, bądź eliminujących ewentualne negatywne oddziaływanie planowanej inwestycji na środowisko.

Raport uwzględnia wpływ inwestycji na poszczególne elementy środowiska po szczegółowej analizie rozwiązań technologicznych i lokalizacyjnych oraz uzyskanych informacji od Inwestora.

### **I.2. Podstawa prawna**

Raport sporządzono na podstawie Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 7 listopada 2008r., Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.).

Planowana inwestycja dotyczy instalacji, które są zaliczane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wg §3, ust.1, pkt 80 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 21 grudnia 2015 roku, poz. 71). Według ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. nr 199, poz. 1227 ze zm.) takie przedsięwzięcie może być objęte obowiązkiem przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

## **II. OGÓLNE INFORMACJE O INWESTYCJI**

### **II.1. Lokalizacja**

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie w Żywcu, przy ulicy Kabaty 2, na terenie kompleksu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. położonego w północno-zachodniej części miasta, na działkach będących własnością Spółki: **nr 927/4** obręb Żywiec (Nr 0007), ark. 30, o powierzchni 0,5829, **nr 927/5** obręb Żywiec (Nr 0007), ark. 30, o powierzchni 1,5273, **nr 927/21**, obręb Żywiec, ark. 30, o powierzchni 0,1331 ha lub w użytkowaniu wieczystym Spółki: **nr 927/7**, obręb Żywiec (Nr 0007), ark. 30, o powierzchni 0,2569 ha, **nr 927/8**, obręb Żywiec (Nr 0007), ark. 30, o powierzchni 0,2092 ha, **nr 927/9** obręb Żywiec (Nr 0007), ark. 30, o powierzchni 0,1028 ha, . **nr 927/16**, obręb Żywiec (Nr 0007), ark. 30, o powierzchni 0,9833 ha. W załączniku 1 zamieszczono wypis z rejestru gruntów.

Teren kompleksu oddalony jest około 400 m w kierunku zachodnim od drogi krajowej Bielsko-Biała – Żywiec i około 700 m na północny-zachód od stacji kolejowej Żywiec Główny. Od strony północnej znajduje się część nieczynnego wyrobiska gliny, od strony wschodniej znajdują się tereny przemysłowe. Południową bezpośrednio rozgraniczającą linię stanowi ulica Kabaty, a od strony zachodniej znajdują się tereny użytków rolnych.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa jest zlokalizowana przy ul. Wesolej, w odległości ok. 6 m w kierunku północnym od granicy zakładu, na którym planowane jest przedsięwzięcie, a od terenu prowadzenia prac budowlanych – w odległości ok. 100 m.

Lokalizację planowanej inwestycji na terenie kompleksu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. pokazano na rysunku 1.

**Rysunek 1 Lokalizacja planowanej inwestycji**



### **II.1.1. Aktualne zagospodarowanie terenu**

Istniejący kompleks gospodarki odpadami należący do BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. zajmuję łączną powierzchnię około 11 ha, a w jego skład wchodzi:

- ✓ instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych; składa się z dwóch połączonych technologicznie obiektów: części mechanicznej przetwarzania odpadów (sortowni odpadów o łącznej przepustowości ponad 33 tys. Mg/rok) oraz z części biologicznego przetwarzania odpadów (stabilizacja odpadów – frakcji <80 mm, wydzielonej w części mechanicznej instalacji, w warunkach tlenowych z wykorzystaniem zamkniętych komór o przepustowości 10 tys. Mg/rok),
- ✓ obiekty technologiczne instalacji MBP, w tym taśmociąg mechaniczny do ręcznego doczyszczania szkła, dziewięć niezadaszonych boksów magazynowych (magazyny szkła, złomu, puszek stalowych, tworzyw sztucznych, materiałów zawierających azbest i odpadowej papy), wiata magazynowa na surowce wtórne (magazyn papieru, tektury, puszek aluminiowych),
- ✓ składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, na które składają się dwie kwatery (kwatery I z sektorami A i B oraz kwatera II) o łącznej powierzchni 3,87 ha oraz obiekty technologiczne składowiska,
- ✓ kompostownia dwuetapowa do kompostowania odpadów organicznych z wykorzystaniem bioreaktorów pracujących według technologii Herhof o przepustowości 3000 Mg/rok,
- ✓ budynek socjalno-administracyjny,
- ✓ brodzik dezynfekcyjny,
- ✓ waga samochodowa elektroniczna,
- ✓ budynki magazynowe na odpady niebezpieczne (magazyny wyeksploatowanych urządzeń elektrycznych i elektronicznych, odpadów medycznych i weterynaryjnych, odpadów baterii, akumulatorów, lamp fluorescencyjnych, odpadów opakowań po substancjach niebezpiecznych, zużytych filtrów olejowych i paliwowych),
- ✓ portiernia,
- ✓ ogrodzenie,
- ✓ pas zieleni izolacyjnej.

Instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych należąca do kompleksu gospodarki odpadami Beskid Żywiec Sp. z o.o. posiada status Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych.

Sejmik Województwa Śląskiego Uchwałą Nr V/17/2/2016 podjętą w dniu 18 stycznia 2016 r. wpisał należącą do Beskid Żywiec Sp. z o.o. instalację MBP położoną w Żywcu przy ul. Kabaty 2 do Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami jako regionalną (dla IV regionu gospodarki odpadami).

Istniejąca część mechaniczna instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych jest przeznaczona do segregacji zmieszanych odpadów komunalnych oraz selektywnie zebranych odpadów komunalnych i składa się z trzech linii:

- ✓ linii sortowniczej zmieszanych odpadów komunalnych (główne obiekty linii to: przenośnik kanałowo-podawczy, przenośnik wznoszący, przesiewacz dyskowy, przenośnik wznosząco - poziomy frakcji nadsitowej zmieszanych odpadów komunalnych, kabina sortownicza o wymiarach 12,0 m na 5,0 m na 3,0 m na konstrukcji wsporczej o wysokości 2,5 m posiadającej ogrzewanie, oświetlenie i wentylację),
- ✓ linii sortowniczej selektywnie zebranych odpadów komunalnych (główne obiekty linii to: przenośnik kanałowy podawczy, przenośnik wznosząco - poziomy, przenośnik pośredni rewersyjny, separator elektromagnetyczny, dwa perforatory butelek PET, kabina sortownicza)
- ✓ linii sortowniczej do odzysku frakcji paliwowej (główne obiekty linii to: przenośniki wznoszące, separator optoelektroniczny Titech, przenośniki wyładowczy i sortowniczy).

W hali sortowniczej (powierzchnia hali to 430m<sup>2</sup>) znajduje się również prasa kanałowa Pacomat 5 wraz z przenośnikiem wznoszącym oraz brykietarka do styropianu Tiger 200T.

#### Biologiczne przetwarzanie frakcji podsitowej (w warunkach tlenowych)

Proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej (odpadów odsianych podczas mechanicznego przetwarzania odpadów o rozmiarach do 80 mm) odbywa się w warunkach tlenowych w systemie dwuetapowego rozkładu frakcji organicznej.

Biologiczny rozkład dwuetapowy składa się z:

1. etapu intensywnego rozkładu tlenowego w bioreaktorze (ok. 14 dni),
2. etapu dalszego rozkładu i stabilizacji na pryzmach (ok. 3 miesiące),

oraz operacji uzupełniających:

- badań strat prażenia stabilizatu lub ubytku masy organicznej lub parametru AT<sub>4</sub> w stabilizacji.

Etap intensywnego rozkładu w bioreaktorze

Bioreaktor to zamknięta betonowa komora z elektronicznie sterowanym napowietrzaniem i nawilżaniem masy wsadowej. W instalacji biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej pracuje aktualnie 10 zamkniętych komór (bioreaktorów).

Parametry techniczne każdego bioreaktora:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| ▪ długość bioreaktora                              | 8 m                   |
| ▪ szerokość bioreaktora                            | 4 m                   |
| ▪ wysokość bioreaktora                             | 3,5 m                 |
| ▪ masa wsadu do bioreaktora                        | 40 Mg                 |
| ▪ ubytek masy w bioreaktorze                       | ok.30%                |
| ▪ objętość kompostu świeżego z jednego bioreaktora | ok. 70 m <sup>3</sup> |

Drugim etapem biologicznego rozkładu frakcji podsitowej jest dalszy rozkład odpadów na pryzmach. Czas dojrzewania na pryzmach wynosi ok. 3 miesiące. W trakcie trwania procesu na pryzmach, odpady napowietrza się i nawilża w zależności od potrzeb. Napowietrzanie pryzm kompostowych odbywa się przy pomocy ładowarki.

Końcowym efektem prowadzenia procesu biologicznego przetwarzania frakcji positowej jest produkcja stabilizatu, odpadu o kodzie 19 05 99 lub po przesianiu na sicie o wielkości oczek do 20 mm jest możliwość wytworzenia kompostu niespełniającego wymagań (19 05 03), ale jednocześnie mogącego podlegać wykorzystaniu jako materiał do wykonywania okrywy rekultywacyjnej, biologicznej składowiska. Odpad 19 05 99 jest deponowany na składowisku odpadów.

#### Kwatery do składowania odpadów

Kwatera I została wykonana poprzez pogłębienie istniejącego terenu i obwałowanie go od wschodu i północy do wysokości 2 – 3 m. Tak wykonana czasza składowiska została na dnie i skarpach uszczelniona. Uszczelnienie składa się z: folii HDPE grubości 2,0 mm, warstwy piasku grubości 0,15 m i granulacji 2,5 mm wraz z drenażem kontrolnym, folii HDPE grubości 2,0 mm, warstwy żwiru grubości 0,3 – 0,6 m i uziarnieniu 16-32 mm wraz z drenażem odcieków, warstwy drobnej frakcji odpadów (< 50 mm) o grubości minimum 0,5 m.

Ponadto na skarpach dodatkowo zostały ułożone zużyte opony.

Odwodnienie kwatery I wykonano w postaci 2 systemów drenażowych: drenażu międzyfoliowego (kontrolnego) i drenażu odcieków (nadfoliowego).

Odgazowanie kwatery I zostało wykonane z zastosowaniem 14 studni odgazowujących. Studnie zostały wykonane z perforowanych kręgów żelbetowych o średnicy Ø1000 mm ułożonych na 1-metrowej warstwie zagęszczonych odpadów i stopniowo podnoszone w miarę

składowania kolejnych warstw odpadów. Wewnątrz studnie są wypełnione warstwami tłucznia, żwiru. Ujęty studniami biogaz emitowany jest do atmosfery.

Kwatera I składa się z dwóch sektorów A i B odizolowanych od siebie warstwą ziemi z wykopów o grubości 0,30 m.

Kwatera II została wykonana poprzez pogłębienie istniejącego terenu i obwałowanie go od strony zachodniej, północnej, wschodniej i częściowo południowej. Uszczelnienie składa się z: folii HDPE grubości 2,0 mm, warstwy piasku grubości 0,15 m i granulacji 2,5 mm wraz z drenażem kontrolnym, folii HDPE grubości 2,0 mm, warstwy żwiru grubości 0,3 – 0,6 m i uziarnieniu 16-32 mm wraz z drenażem odcieków.

Dodatkowo na warstwie żwiru zostanie wykonana warstwa ochronna składająca się z: zużytych opon (i innych odpadów z produkcji gumy), około 0,5 m warstwy drobnej frakcji odpadów (kompostu nie nadającego się do wykorzystania i zmieszanych odpadów budowlanych).

Odwodnienie kwatery II wykonano w postaci 2 systemów drenażowych: drenażu międzyfoliowego (kontrolnego) i drenażu odcieków (nadfoliowego).

Odgazowanie kwatery II zostało wykonane z zastosowaniem 6 studni odgazowujących i jest zbudowane tak jak w przypadku kwatery I.

Przewidywany jest czas eksploatacji obu kwater do końca 2034 roku.

#### Kompostownia

Kompostownia należąca do kompleksu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o., działa w systemie dwuetapowym, gdzie pierwszym etapem prowadzenia procesu kompostowania jest kompostowanie w 2 zamkniętych komorach (bioreaktorach), drugim etapem jest dojrzewanie kompostu na pryzmach kompostowych. Do procesu kompostowania wykorzystywane są odpady ulegające biodegradacji selektywnie zebrane w systemie u źródła powstawania, czyli w gospodarstwach domowych.

Bioreaktory zlokalizowane są w budynku kompostowni, a ich podstawowe parametry to:

- przepustowość: 3000 Mg/rok,
- masa jednorazowego wsadu do bioreaktora: max 37,5 Mg,
- pojemność bioreaktora: 60 m<sup>3</sup>,
- czas pracy bioreaktora: 50 tygodni/rok (35-40 wsadów).

Odpady przed załadunkiem do bioreaktorów, w razie konieczności są rozdrabniane przy pomocy rozdrabniarki, a następnie mieszane z materiałem strukturotwórczym (rozluźniającym masę kompostową.) Tym materiałem są rozdrobnione gałęzie drzew i krzewów, słoma itp. Zbilansowana mieszanka kompostowa przeznaczona do procesu, zostaje wprowadzona do

bioreaktorów (komór z elektronicznie sterownym systemem napowietrzania i nawilżania) przy pomocy ładowarki kołowej. W bioreaktorze dochodzi do intensywnego rozkładu substancji organicznej oraz higienizacji masy kompostowej. Czas przebywania materiału w bioreaktorze to od 7 do 11 dni. Po tym okresie, za pomocą ładowarki masa kompostowa jest wyładowana z bioreaktora i kierowana na plac dojrzwania, gdzie formowane są w przyzmy. W całym procesie dojrzwania na przyzmach stosuje się napowietrzanie poprzez przerzucanie oraz nawilżanie mieszanki kompostowej (w miarę potrzeb). Dojrzwianie na placu przyzmowym trwa około 4-5 miesięcy. Po zakończeniu procesu zakłada się ok. 45 % ubytek masy.

W wyniku wyżej opisanego przetwarzania wytwarzany jest produkt o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin. Kiedy kompost jest dojrzały, następuje jego przesiewanie na sicie bębnowym.

Roczna moc przerobowa instalacji wynosi 3000 Mg/rok.

Kompostowanie dwuetapowe ma za zadanie:

- przyspieszenie procesu rozkładu odpadów organicznych i higienizację kompostowej masy w pierwszym etapie procesu, tak żeby wszystkie kolejne operacje procesowe odbywały się na materiale czystym sanitarnie,
- zamknięcie procesu rozkładu intensywnego ze wszystkimi jego środowiskowymi uciążliwościami (odcieki i odory) w bioreaktorze.

Bioreaktor to zamknięta betonowa komora z elektronicznie sterowanym napowietrzaniem i nawilżaniem masy wsadowej. Optymalna wilgotność wsadu do bioreaktora i masy kompostowej w trakcie trwania całego procesu wynosi ok. 60%. Automatyka i sterowanie procesem napowietrzania i nawilżania ma za zadanie dostosowanie wielkości i intensywności napowietrzania masy wsadowej do bioreaktora oraz wielkości i intensywności nawilżania, tak aby w masie wsadowej następował intensywny rozkład substancji łatwo rozkładalnej i higienizacja materiału kompostowanego. Wyznacznikiem sterowania procesem jest temperatura powietrza poprocesowego, na podstawie której wyznacza się etapy procesu (rozkładu, higienizacji) i procedury, które do nich doprowadzą.

Do oczyszczania powietrza poprocesowego z bioreaktorów jest wykorzystywany biofiltr (wspólny dla 2 bioreaktorów) posadowiony na zewnątrz hali bioreaktorów. Jako materiał filtrujący zastosowano dojrzały kompost oraz korę.

Gotowym produktem wytwarzanym w procesie kompostowania jest nawóz organiczny „Beskid” (Zezwolenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr 76/04 z dnia 30.03.2004 r.) oraz

środek poprawiający właściwości gleby „Żywiecki kompost” (Zezwolenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr G-448/14 z dnia 17.04.2014 r.).

Na fotografiach 1-6 pokazano obiekty kompleksu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o.

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia: Modernizacja i rozbudowa części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych dla kompleksu gospodarki odpadami w Żywcu*



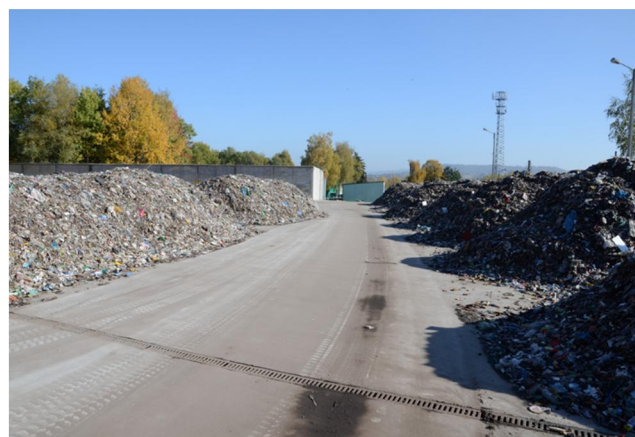
**Fotografia 1. Widok wiaty przyjęcia odpadów instalacji mechanicznego przetwarzania (przeznaczonej do modernizacji)**



**Fotografia 4. Widok instalacji biologicznego przetwarzania odpadów (wytwarzania stabilizatu)**



**Fotografia 2. Magazyn surowców wtórnych (przeznaczony do modernizacji)**



**Fotografia 5. Plac pryzmowy stabilizatu**



**Fotografia 3. Strefa boksów magazynowych (przeznaczona do modernizacji)**



**Fotografia 6. Budynek bioreaktorów kompostowni i plac pryzmowy kompostowni**

## **II.2. Informacja o zagospodarowaniu przestrzennym**

Dla terenu Beskid Żywiec Sp. z o.o. oraz terenów sąsiednich obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) - Uchwała Nr LIII/377/2013 Rady Miejskiej w Żywcu z dnia 28.11.2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca w granicach administracyjnych miasta.

Większość terenu zakładu Beskid Żywiec Sp. z o.o. zgodnie z ww. Uchwałą oznaczona jest symbolem O i przeznaczona jest pod tereny infrastruktury technicznej - gospodarowanie odpadami. W mniejszym stopniu, teren zakładu Beskid Żywiec Sp. z o.o. obejmuje obszary przeznaczone w MPZP pod zabudowę przemysłową (oznaczoną PP) oraz tereny zadrzewień, zieleni izolacyjną oraz zalesienia (oznaczoną ZP2). Tereny bezpośrednio sąsiadujące z zakładem obejmują głównie obszary przeznaczone w MPZP pod zabudowę przemysłową, tereny infrastruktury technicznej, tereny zieleni oraz cmentarz.



### **III. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO**

Pod względem regionalizacji fizycznogeograficznej Żywiec zlokalizowany jest w obrębie Mezuregionu Kotliny Żywieckiej, stanowiącym część Makroregionu Beskidy Zachodnie. Kotlina ograniczona jest od zachodu przez Beskid Śląski, od północy przez Pogórze Śląskie i Beskid Mały, a od południowego wschodu i południa – przez Beskid Makowski i Beskid Żywiecki. Dno Kotliny pokryte jest w większości niewysokimi wzgórzami i niskimi grzbietami, porozielnianymi dolinkami licznych potoków. Północną część Kotliny pokrywa obecnie tafla wody Zbiornika Tresna (Zbiornika Żywieckiego, Jeziora Żywieckiego), będącego zbiornikiem zaporowym założonym na Sole. Południowa część Kotliny stanowi okno tektoniczne – spod płaszczowiny godulskiej odsłania się tu płaszczowina cieszyńska, a spod płaszczowiny cieszyńskiej – płaszczowina podśląska. Wierzchowina Kotliny pokryta jest w znacznej mierze glebami brunatnymi. W centralnej części Kotliny, na południe od Zbiornika Tresna – znajduje się Żywiec.

Teren inwestycji znajduje się w zachodniej części Żywca, w niewielkiej odległości od koryta Soły (ok. 700m) oraz od ujścia Soły do Zbiornika Tresna (ok. 900m).

#### **III.1. Budowa geologiczna**

Omawiany teren leży w całości w granicach Zachodnich Karpat fliszowych. Ta jednostka geologiczna zbudowana jest z fliszowych osadów kredowo – jurajskich i kredowych, tworzących jednostkę tektoniczną zwaną płaszczowiną śląską.

Przedmiotowy obszar położony jest w pobliżu północno-wschodniego okna tektonicznego Kotliny Żywieckiej, w którym występują silnie zaburzone utwory jednostki podśląskiej wieku kredowego i paleogeńskiego. Wykształcone są one głównie w facji marglisto-lupkowej odsłaniającej się w dnie Kotliny Żywieckiej spod utworów płaszczowiny śląskiej. Na nich zalegają zbudowane ze żwirów, otoczków piaskowca, piasków i w stropie z glin i glin pylastych utwory czwartorzędowe, plejstoceny, akumulacji rzecznej, budujące terasę akumulacyjną rzeki Soły.

Gliny występujące w stropie, stanowią złożę „Żywiec 3”, w którego w wyeksploatowanej części zlokalizowano kompleks instalacji zakładu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. Brak jest dokumentacji geologicznej dla tej części złoża.

Mięszkość złoża „Żywiec 3”, rozciągającego się na zachód od terenu Spółki wynosi średnio 5,7 m, a waha się w granicach od 1,5 m do 9,2 m.

Mniejsza jest miąższość glin na południe i wschód od terenu analiz i wynosi od 0,6 m do 1,1 m.

## **III.2. Warunki hydrogeologiczne**

Zgodnie z Mapą Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (Skrzypczak i inni. 2014. Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Państwowa Służba Hydrogeologiczna, Warszawa; <http://www.psh.gov.pl/plik/id,8030.jpg>), teren przedsięwzięcia położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 466 (przy zachodniej granicy zbiornika). Jest to zbiornik wstępnie rozpoznany o charakterze porowym, zlokalizowany w utworach czwartorzędowych (dolinnych), którego szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 15 tys. m<sup>3</sup>/d, natomiast średnia głębokość ujęć wód podziemnych wynosi ok. 8 m.

Natomiast zgodnie z mapą jakości i zagrożenia wód podziemnych („Atlas hydrogeologiczny Polski. Część II - zasoby, jakości i ochrona zwykłych wód podziemnych”, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1995 r.), analizowany teren znajduje się na granicy głównych użytkowych poziomów wodonośnych czwartorzędowego i trzeciorzędowego, niosących wody III klasy czystości (wody średnie, wymagające szerokiego uzdatniania).

Na terenie inwestycji oraz w jej rejonie nie występują ujęcia wód podziemnych.

### Cele środowiskowe dla wód podziemnych

Dobry stan wód podziemnych zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną (RDW) oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej dobry.

RDW przewiduje dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,

- wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu. Dla części wód będących w złym stanie ilościowym (jak w przypadku wód podziemnych w obrębie ternu inwestycji) bądź chemicznym celem środowiskowym będzie osiągnięcie stanu dobrego.

Charakterystykę jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) występujących na terenie inwestycji przedstawiono w Tabeli 1.

**Tabela 1. Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych występujących na terenie inwestycji**

<b>Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) – europejski kod JCWPd</b>	PLGW2200152
<b>Nazwa JCWPd</b>	152
<b>Region wodny</b>	region wodny Górnej Wisły
<b>Obszar dorzecza</b>	obszar dorzecza Wisły
<b>Ocena stanu ilościow.</b>	dobry
<b>Ocena stanu chem.</b>	dobry
<b>Ocena ryzyka</b>	niezagrożona
<b>Derogacje</b>	-

Lokalizację terenu inwestycji na tle granic jednolitych części wód podziemnych przedstawiono na rysunku nr 2.

Na podstawie wykonanego przez BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. raportu początkowego o stanie zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami powodującymi ryzyko w 2016 r., w załączniku 2 zestawiono wyniki analiz laboratoryjnych z istniejącej sieci monitoringu wód podziemnych (piezometry P1, P2, P3 i P4), pobranych z terenu należącego do BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. Lokalizację piezometrów zamieszczono w załączniku 2.

Jakość wody z otworów badawczych określono na podstawie wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2016, poz. 85).

Opierając się na wynikach przeprowadzonych analiz stwierdzono, iż wszystkie parametry, dla których określono wartości graniczne, w czterech punktach poboru (P1, P2, P3, P4) spełniają standardy dobrego stanu chemicznego wód podziemnych.

**Rysunek 2. Lokalizacja terenu inwestycji na tle granic jednolitych części wód podziemnych**

Uszczegóławiając: dla większości pierwiastków otrzymano wartości poniżej dolnej granicy oznaczalności metody. Jedynie w przypadku węglowodorów ropopochodnych C12 – C35 w piezometrze P2 odnotowano wartość 0,12 mg/l,

- ✓ dla parametru: cyjanki wolne, otrzymano wartości poniżej dolnej granicy oznaczalności we wszystkich punktach poboru, co oznacza I klasę jakości wód podziemnych,
- ✓ w przypadku sumy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) otrzymano wartości charakterystyczne dla I klasy jakości wód podziemnych.

Dla pozostałych analizowanych wskaźników zanieczyszczeń, takich jak: cyjanki związane, naftalen, tetrachloroeten, dichlorometan oraz suma benzyn węglowodory C6-C12), dla których nie określono wartości granicznych, otrzymano wartości poniżej dolnej granicy oznaczalności metody.

### **III.3. Hydrografia**

Pod względem hydrograficznym teren analizowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest w obrębie dorzecza Wisły, w zlewni Soły, w rejonie ujścia Soły do Zbiornika Tresna (Zbiornika Żywieckiego), zlokalizowanego na Sole. Jest to zbiornik zaporowy, powstały w 1966 r. przez spiętrzenie wód Soły poprzez wybudowanie zapory w Tresnej. Zbiornik obecnie wykorzystywany jest w celach rekreacyjno - turystycznych, do produkcji energii elektrycznej (przy zaporze zlokalizowana jest elektrownia wodna), do ochrony przeciwpowodziowej oraz regulacji przepływów w Górnej Wiśle. Koryto Soły znajduje się w odległości ok. 700 m na północny wschód od terenów zakładu. Teren odwadniany jest zatem bezpośrednio przez Solę, a także przez niewielkie ciekі płynące po północnej i południowej stronie terenów zakładu (w odległości 200 – 300 m) w kierunku północno-wschodnim – w kierunku Soły. Generalnie brak na tym terenie innych cieków powierzchniowych, poza siecią rowów melioracyjnych na terenach zielonych, pozbawionych zabudowy. W okolicy znajdują się nieliczne małe zbiorniki wodne pochodzenia antropogenicznego. Z uwagi na to, że jest to rejon z dużą ilością zabudowy znajduje się tam rozbudowana sieć kanalizacji deszczowej, stanowiąca obecnie podstawowy element odwodnienia dużych powierzchni tego obszaru.

### Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP) oznacza oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych (jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny, sztuczny zbiornik wody, rzeka, struga, strumień, potok, kanał, lub ich część, morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub wody przybrzeżne).

Scalona część wód powierzchniowych (SCWP) – jednolite części wód, które zostały zgrupowane na potrzeby opracowywania planów gospodarowania wodami i ich aktualizacji.

Analizę celów środowiskowych zawartych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (zatwierdzonym na posiedzeniu Rady Ministrów w dniu 22 lutego 2011r., Monitor Polski Nr 49, poz. 549 z dnia 22 lutego 2011r.) wykonano w oparciu o charakterystykę scalonych części wód powierzchniowych.

Charakterystykę scalonych części wód powierzchniowych występujących na terenie inwestycji przedstawiono w tabeli 2. Derogacje podane dla JCWP PLRW2000021329553 i PLRW200014213259 nie są związane z analizowanym przedsięwzięciem.

**Tabela 2. Charakterystyka scalonych części wód powierzchniowych występujących na terenie inwestycji**

<b>Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP) – europejski kod JCWP</b>	PLRW2000021329553	PLRW200014213259
<b>Nazwa JCWP</b>	Kaskada Soły (Soła od Zb. Tresna)	Soła od Wody Ujsolskiej do Zbiornika Tresna
<b>Scalona część wód (SCWP)</b>	GW0102	GW0102
<b>Region wodny</b>	Górnej Wisły	Górnej Wisły
<b>Typ JCWP</b>	(0)	Mała rzeka fliszowa (14)
<b>Status</b>	silnie zmieniona część wód	silnie zmieniona część wód
<b>Ocena stanu</b>	zły	dobry
<b>Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowisk.</b>	zagrożona	zagrożona
<b>Derogacja</b>	4(4) - 1	4(4) - 1
<b>Uzasadnienie derogacji</b>	Sposób użytkowania zasobów wód oraz konieczność zapewnienia ochrony przed powodzią uniemożliwia likwidację zabudowy cieków i ich udrożnienie przed 2012 r.	Sposób użytkowania wód oraz konieczność zapewnienia ochrony przed powodzią uniemożliwia likwidację zabudowy cieków i ich udrożnienie przed 2012r.

Cele środowiskowe dla części wód zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizyczno - chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód, według rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

Dla jednolitych części wód będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym jest utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele, uwzględniono także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego. Dla jednolitych części wód będących w złym stanie/potencjale ekologicznym celem środowiskowym będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu/potencjału.

Stan JCWP terenu, na którym realizowana będzie inwestycja określono jako dobry oraz zły. Celem środowiskowym dla JCWP PLRW200014213259 jest zatem utrzymanie dobrego potencjału ekologicznego (dla silnie zmienionej części wód), natomiast dla JCWP PLRW2000021329553 celem środowiskowym jest osiągnięcie co najmniej dobrego potencjału ekologicznego (dla silnie zmienionej części wód).

Lokalizację terenu inwestycji na tle granic jednolitych części wód powierzchniowych przedstawiono na rysunku nr 3.

**Rysunek 3. Lokalizacja terenu inwestycji na tle granic jednolitych części wód powierzchniowych**



### **III.4. Warunki klimatyczne i meteorologiczne**

Warunki klimatyczne i meteorologiczne zostały opisane na podstawie danych zawartych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żywiec”.

Obszar Kotliny Żywieckiej, w obrębie której położone jest miasto Żywiec, znajduje się w karpackiej dzielnicy klimatycznej (klasyfikacja klimatyczna wg Gumińskiego), która charakteryzuje się występowaniem piętrowości klimatycznej, uwarunkowanej wysokością nad poziomem morza. Klimat Kotliny Żywieckiej kształtują masy powietrza o zróżnicowanym pochodzeniu. W głównej mierze jest to powietrze polarno-morskie znad północnego Atlantyku (ok. 65 %), przynosząc ocieplenie oraz wzrost zachmurzenia w zimie, natomiast ochłodzenie i wzrost ilości opadów w lecie. Nad obszar ten napływają także suche masy powietrza polarno-kontynentalnego (gorące latem i bardzo mroźne zimą), ale również wilgotne, niosące opady masy zwrotnikowomorskie oraz przynoszące znaczne ochłodzenie masy powietrza arktycznego. W Kotlinie Żywieckiej okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi średnio 32 dni, natomiast w szczytowych partiach Beskidu Żywieckiego czas ten może wynosić nawet 170 dni. Długość okresu wegetacyjnego również jest zróżnicowana i wynosi od 150 dni na wysokości 1100 m n.p.m. do 225 dni - na terenach położonych najniżej.

W Żywcu temperatura średnioroczna wynosi 7,8°C. Obszar Kotliny Żywieckiej ze względu na swoje ukształtowanie charakteryzuje się także częstym występowaniem przymrozków. Temperatura spada tu poniżej 0°C przez ponad 100 dni w roku.

Średnioroczna suma opadów na obszarze Kotliny Żywieckiej charakterystyczna jest dla obszarów górskich. Podobnie jak temperatura średnioroczna, uwarunkowana jest ona wysokością nad poziomem morza i zwiększa się od podnóży (1000-1100 mm) ku szczytom gór (1400-1800 mm). Duża część opadów ma charakter burzowy, co świadczy o znacznej zmienności pogody. Według danych IMiGW w Warszawie, na analizowanym terenie najczęściej występującymi wiatrami są wiatry południowo-zachodnie i zachodnie. Średnia prędkość wiatru wynosi ok. 1,1 m/s.

Warunki klimatyczne Żywca przedstawiają się następująco:

- średnioroczna roczna temperatura powietrza: 7,8°C,
- okres wegetacji: 150 - 225 dni,
- roczna suma opadów: ok. 1100 mm,
- średnia liczba dni z przymrozkami: ponad 100 dni,
- średni czas zalegania pokrywy śnieżnej: ok. 32 dni.

### **III.5. Stan gruntów**

W rejonie kompleksu BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. przeważają gleby typu bielcowo-brunatnego i pseudobielcowego wytworzone na wietrzelinie piaskowców i łupków. W większości są to gleby ilasto-pylaste i gliniaste zaliczane do IIIb klasy bonitacyjnej gleb. Ze względu na przydatność rolniczą, gleby z tego terenu zalicza się do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego.

W wyniku eksploatacji odkrywkowej surowca ceramicznego, mającej w przeszłości miejsce na omawianym terenie, gleby pierwotne zostały w znacznej części całkowicie zniszczone.

Na podstawie wykonanego przez BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. raportu początkowego o stanie zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami powodującymi ryzyko w 2016 r., w załączniku 3 zestawiono wyniki analiz laboratoryjnych 14 próbek gruntu pobranych z terenu należącego do BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. Lokalizację punktów poboru próbek zamieszczono w załączniku 3.

Ocenę wyników badań gruntów przeprowadzono na podstawie obowiązujących standardów jakości gleby i jakości ziemi podanych rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2002 r. (Dz. U. z 2002, Nr 165, poz. 1359). Podane wartości stężeń dopuszczalnych uwzględniają aktualną i planowaną funkcję terenu, głębokości pobrania próbek i wodoprzepuszczalność pobranego gruntu. Zgodnie z ww. rozporządzeniem grunty z badanego terenu zaliczono do grupy C, tj. do gruntów znajdujących się m. in. na terenach przemysłowych i komunikacyjnych.

Na podstawie otrzymanych wyników analiz stwierdzono, iż próbki pobrane do analiz laboratoryjnych we wszystkich siedmiu odwiertach spełniają standardy określone dla obszarów grupy C, pod względem wskaźników zanieczyszczeń, dla których określono wartości progowe. Dla pozostałych analizowanych wskaźników zanieczyszczeń, dla których nie określono wartości granicznych w wyżej wymienionym rozporządzeniu otrzymano w większości wartości poniżej dolnej granicy oznaczalności metody.

## **III.6. Krajobraz i świat roślinny oraz zwierzęcy**

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Żywcu, w obrębie zakładu BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. Teren zakładu zlokalizowany jest w zachodniej części Żywca, na terenach o charakterze podmiejskim. Po stronie północnej wzdłuż granic zakładu biegnie pas zieleni izolacyjnej (zieleń wysoka), a za nią rozciągają się tereny osiedla mieszkaniowego „Kabaty”. Od wschodu wzdłuż zakładu biegnie ul. Kabaty, a za nią znajdują się obiekty przemysłowo-usługowe oraz tereny zielone (zieleń niezagospodarowana, w tym również zadrzewienia). Po stronie południowej znajdują się tereny zabudowy przemysłowej, natomiast po stronie zachodniej – tereny rolnicze (pola uprawne) z rozproszoną zabudową (również mieszkaniową), a dalej – droga ekspresowa S69.

Krajobraz wykształcony na analizowanym terenie ma charakter krajobrazu kulturowego, z dominacją elementów związanych z wykorzystaniem terenu pod zakład gospodarowania odpadami, lecz również dużym udziałem terenów zielonych, w tym zadrzewień. Spośród elementów zagospodarowania terenu do dominujących krajobrazowo należą obszar składowiska odpadów, a także budynki sortowni odpadów oraz zespołu bioreaktorów.

Z uwagi na charakter prowadzonej w zakładzie działalności, krajobraz cechuje się niskimi walorami i nie należy do atrakcyjnych (nagromadzenie znacznej ilości odpadów różnego typu, mało atrakcyjne krajobrazowo budynki na terenie zakładu). Negatywne oddziaływanie krajobrazowe zakładu jest nieco łagodzone poprzez obecność zadrzewień zlokalizowanych na obrzeżach terenu oraz obecność znacznej ilości zieleni (w tym zadrzewień) na całej powierzchni zakładu.

### **III.6.1. Szata roślinna**

Teren zakładu BESKID ŻYWIEC obecnie, w znacznej mierze jest zagospodarowany. Część terenu jest zabudowana, pokryta nawierzchniami utwardzonymi, część wykorzystywana jest jako składowisko odpadów. Duża część terenu nadal jest jednakże pokryta roślinnością i ma charakter terenów biologicznie czynnych. Wzdłuż północnej granicy zakładu biegnie pas różnogatunkowego zadrzewienia (brzoza, osika, topole, dąb szypułkowy, klon zwyczajny, jawor, lipa drobnolistna), separujące teren zakładu od leżących po północnej stronie terenów mieszkaniowych. Pas zadrzewienia okala również tereny składowiska odpadów od strony południowej i wschodniej. Większe płaty zadrzewień znajdują się również w zachodniej części

terenów zakładu, która w znacznej mierze nie jest zagospodarowana – znajduje się tam jedynie schronisko dla zwierząt. Mniejsze kępy drzew oraz pojedyncze drzewa (brzoza, sosna, modrzew, świerk) obecne są także na pozostałych terenach zakładu, zwykle w obrębie niewielkich wysp zieleni niskiej (trawiastej, ruderalnej).

Duże obszary terenów niezagospodarowanych leżących w zachodniej części terenów zakładu pokryta jest zbiorowiskami roślinności ruderalnej, budowanych przez takie gatunki jak nawłóć późna, bylica pospolita, ostrożeń polny, wrotycz pospolity, wiesiołek dwuletni i gatunki trawiaste. Roślinnością o charakterze ruderalnym częściowo pokryta jest również zachodnia część składowiska, na której obecnie nie są prowadzone żadne prace (funkcjonuje wschodnia część składowiska). Miejscami występują także płaty muraw wydepczyskowych, budowanych przez: życicę trwałą, wiechlinę roczną, babkę zwyczajną i rdest ptasi.

Teren zakładu nie należy do cennych pod względem przyrodniczym. Występują tam pospolite zbiorowiska roślinne, jakie zwykle wykształcają się na podobnych terenach (powszechnie zbiorowiska roślinności ruderalnej oraz inicjalne zadrzewienia z dominacją pionierskich, lekkonasiennych gatunków drzew – jak brzoza i osika). Na tym terenie nie występują chronione gatunki roślin, grzybów ani też chronione siedliska przyrodnicze.

### **III.6.2. Fauna**

Fauna terenu zakładu związana jest przede wszystkim z obecnością terenów zielonych (zadrzewienia i płaty roślinności ruderalnej). Jest to typowa fauna dla terenów cechujących się silną antropopresją, wynikającą z funkcjonowania zakładu, pracy urządzeń, ruchu pojazdów i stałej obecności ludzi. Występujące tam gatunki muszą zatem stale funkcjonować w sąsiedztwie ludzi i ich działalności.

Spośród chronionych zwierząt w obrębie analizowanych terenów występują przede wszystkim pospolite ptaki, jak związane z zadrzewieniami: gołębie (grzywacz, sierpówka), drozdy (kos, śpiewak, kwiczoł, rudzik), pokrzewki (piecuszek, pierwiosnek, kapturka), sikory (bogotka, modraszka), szpak, wilga, krukowate (sójka, sroka), łuszczeniaki (dzwoniec, kulczyk, szczygieł), zięba, jak również gatunki związane z zabudowaniami, jak gołąb skalny (miejski), kopciuszek, wróbel domowy, mazurek. W zachodniej części terenu, w obrębie niezagospodarowanych terenów pokrytych otwartą roślinnością ruderalną spotyka się gatunki charakterystyczne dla terenów otwartych, jak pliszka siwa, łożówka, trznadel. Nie są to jednakże tereny mające duże znaczenie dla utrzymania populacji tych gatunków – na terenie zakładu mogą występować

jedynie nieliczne (bądź pojedyncze) pary i nie są to siedliska dla nich optymalne (z uwagi na stałą obecność ludzi, ruch pojazdów, pracę maszyn).

Z uwagi na to, że na składowisku odpadów deponuje się odpady o bardzo niewielkiej zawartości organiki, składowisko nie stanowi istotnego żerowiska dla ptaków, jak ma to miejsce na wielu innych składowiskach odpadów. Dla tego typu obiektów charakterystyczne jest stałe występowanie tam dużych żerujących stad mew i krukowatych, jednakże w przypadku analizowanego zakładu ptaki te spotykane są na składowisku jedynie nielicznie (spośród mew głównie: śmieszka i białogłowa, spośród krukowatych: kawka, gawron, wrona siwa, kruk), co jak podano wcześniej – związane jest z charakterem deponowanych tam odpadów.

Spośród pozostałych chronionych zwierząt na terenie zakładu stwierdzono występowanie winniczka (w obrębie gęstej roślinności zielnej w zadrzewieniach) a także trzmiela ziemnego i trzmiela kamiennika na terenach otwartych w zachodniej, niezagospodarowanej części zakładu. Od strony zachodniej do terenów zakładu przylega obszar terenów zielonych o podobnym charakterze co zachodnia część terenów zakładu (płaty zadrzewień, zakrzewień i roślinności ruderalnej) oraz duże obszary pól uprawnych. Możliwe jest zatem pojawianie się tam zwierząt typowych dla terenów rolniczych, jak kopytne (sarna, dzik) oraz małych i średnich drapieżników (lis, kuna domowa, łasica, gronostaj). W ostatnich latach pojawiła się jednakże w tym rejonie poważna bariera w postaci drogi ekspresowej S69, która bardzo ogranicza możliwość migracji fauny w okolicy.

### **III.6.3. Struktury ekologiczne**

Analizowany teren położony jest poza siecią podstawowych powierzchniowych korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym lub regionalnym

W Żywcu i okolicach do obszarów o charakterze węzłowym należą tereny Beskidu Żywieckiego (obszar o randze międzynarodowej), Beskidu Śląskiego (obszar o randze krajowej) i Małego (obszar o randze krajowej), a najważniejszym korytarzem ekologicznym jest obszar doliny Górnej Wisły (korytarz o randze międzynarodowej). Teren inwestycji położony jest poza wspomnianymi obszarami węzłowymi oraz poza korytarzem doliny Wisły. W rejonie Kotliny Żywieckiej do korytarzy ekologicznych o randze regionalnej należą korytarze: Beskid Żywiecki – Beskid Mały oraz Beskid Śląski – Beskid Mały. Analizowany zakład położony jest poza obszarem tych korytarzy. Do korytarzy o znaczeniu lokalnym można zaliczyć obszar doliny Soły, a także dolinki niewielkich ceików uchodzących do Soły. Teren

zakładu BESKID ŻYWIEC zlokalizowany jest zatem poza siecią korytarzy ekologicznych (o randze międzynarodowej, krajowej, regionalnej bądź lokalnej), jak również poza obszarami o charakterze węzłowym lub biocentrów. Nie jest to zatem teren istotny z punktu widzenia zachowania i funkcjonowania podstawowych struktur ekologicznych w regionie.

### **III.7. Obszary prawnie chronione**

Przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane w obrębie obszarów chronionych w rozumieniu zapisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Najbliższe obszary chronione to:

- Użytek ekologiczny „Stówek na Kosarach pod Hyśkowcem” – leżący w odległości ok. 2,34 km na południowy wschód;
- Rezerwat przyrody „Grapa” – leżący w odległości ok. 2,75 km na wschód;
- Park Krajobrazowy Beskidu Małego – leżący w odległości ok. 4,83 km na północ;
- Żywiecki Park Krajobrazowy – leżący w odległości ok. 5,01 km na południowy wschód;
- Rezerwat przyrody „Gawroniec” – leżący w odległości ok. 7,88 km na południowy wschód;
- Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego – leżący w odległości ok. 6,29 km na południowy zachód;
- Rezerwat przyrody „Szeroka w Beskidzie Małym” – leżący w odległości ok. 10,74 km na północny wschód;
- Rezerwat przyrody „Kuźnie” – leżący w odległości ok. 9,51 km na południowy zachód;
- Rezerwat „Barania Góra” – leżący w odległości ok. 12,90 km na południowy zachód;
- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Cygański Las” – leżący w odległości ok. 11,88 km na północny zachód;
- Stanowisko dokumentacyjne „Zamczysko na Ściszków Groniu” – leżący w odległości ok. 11,18 km na północny wschód.

W sąsiedztwie inwestycji nie występują również pomniki przyrody. Najbliższy pomnik przyrody (lipa drobnolistna) znajduje się w odległości ok. 700 m na południowy wschód (w Żywcu przy ul. Dworcowej).

### **III.7.1. Obszary Natura 2000**

Planowana inwestycja w żadnym miejscu nie koliduje z obszarami europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Sieć ta obejmuje 2 typy obszarów:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) wyznaczane na podstawie Dyrektywy 2009/147/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 30 listopada 2009 r. (wcześniej dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r.) w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, tzw. dyrektywy "ptasiej", określającej kryteria do wyznaczania ostoje dla gatunków ptaków zagrożonych wyginięciem;
- specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) wyznaczane na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG Rady z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. dyrektywy "siedliskowej", ustalającej zasady ochrony pozostałych gatunków zwierząt, a także roślin i siedlisk przyrodniczych.

Najbliższe dla przedsięwzięcia obszary sieci Natura 2000 to:

- SOO Beskid Żywiecki PLH240006 – leżący w odległości ok. 1,16 km na południowy wschód;
- OSO Beskid Żywiecki PLB240002 – leżący w odległości ok. 4,99 km na południowy wschód;
- SOO Kościół w Radziechowach PLH240007 – leżący w odległości ok. 5,19 km na południowy zachód;
- SOO Beskid Śląski PLH240005 – leżący w odległości ok. 5,58 km na południowy zachód;
- SOO Beskid Mały PLH240023 – leżący w odległości ok. 6,62 km na północ.

#### **SOO Beskid Żywiecki PLH240006**

Obszar obejmuje fragment Beskidu Żywieckiego, który charakteryzuje się różnorodnością form geomorfologicznych - grzbietów, garbów, żeber, murów skalnych, gołoborzy na stokach i osuwisk skalnych. Zbudowany jest z fliszowych utworów serii magurskiej. Najciekawsze zespoły form skalnych znajdują się w szczytowych partiach Pilska, w obrębie grzbietowej części pasma Lipowskiej, Romanki, Boraczej i Prusowa. Wyróżniają się tu 3, zwarte grupy górskie: Wielkiej Raczy, Pilska i Lipowskiej-Romanki. Różnią się one od siebie charakterem i układem grzbietów. Grupa Wielkiej Raczy ma partie wierzchowinowe wykształcone jako ostre i wąskie grzbiety ułożone widlasto, oddzielone od siebie szeregiem dopływów górnej Soły. Grupę Pilska wyróżniają szerokie, zaokrąglone kopuły i łagodne stoki, porożcinane dużą ilością

dolin. Cechuje się promienistym układem grzbietów odchodzących od jądra masywu - wyniosłej dwuwierzchołkowej kopuły (1557 m. n.p.m.) z cechami wysokogóorskimi. Natomiast cechą rejonu Pasma Lipowskiej-Romanki są wysokie, strome i zalesione pasma, z licznymi halami grzbietowymi. Sieć hydrograficzna ma tu charakter typowo górski, z dużą liczbą potoków o gwałtownych spadkach i malowniczych wodospadach. Osobliwością są nieliczne, drobne jeziora osuwiskowe. Szatę roślinną tworzą naturalne zespoły lasów iglastych i liściastych (około 75% powierzchni ostoi) oraz naturalne, półnaturalne i antropogeniczne zbiorowiska leśne. W skład ostoi wchodzi też interesujący ostaniec denudacyjny - Góra Grojec ze stanowiskiem roślinności kserotermicznej.

Obszar charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem szaty roślinnej i dobrze zachowanymi, typowymi zbiorowiskami góorskimi (leśnymi i nieleśnymi). Występuje tu 21 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Spośród licznych zbiorowisk roślinnych, których stwierdzono tu 56, należy zwrócić uwagę na unikatową w polskich Karpatach postać zespołu Valeriano-Caricetum flavae, z udziałem czosnku syberyjskiego *Allium sibiricum* i niebielistki trwałej *Swertia perennis* subsp. *alpestris* oraz na obecność na wierzchołkach i grzbietach górskich torfowisk. W obszarze stwierdzono występowanie 21 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Kompleksy leśne stanowią ostoje dużych drapieżników (niedźwiedzia, wilka i rysia). W masywie Pilska znajduje się jedno z 3 znanych z Polski stanowisk darniówki tatrzańskiej (endemit karpacki). Brak aktualnych danych potwierdzających występowanie chrząszcza *Phryganophilus ruficollis*, stwierdzonego tu w XIX w. Flora tego obszaru liczy około 1000 gatunków, w tym 150 gatunków górskich (18 alpejskich i 27 subalpejskich). Jest tu jedno z 4 stanowisk tojadu morawskiego w Polsce i jeden z 4 rejonów występowania tocji karpackiej. Utrzymuje się także (choć stosunkowo nieliczna) populacja dzwonka piłkowanego. Obszar jest również ważny dla ochrony ptaków (m.in. głuszca).

### **OSO Beskid Żywiecki PLB240002**

Obszar obejmuje fragment Beskidu Żywieckiego, który jest zbudowany z fliszowych utworów serii magurskiej. Charakteryzuje go występowanie różnorodnych form geomorfologicznych - grzbiety, garby, żebra mury skalne, gołoborza, na stokach i osuwiska skalne. Dominującymi skałami są tutaj odporne na wietrzenie piaskowce magurskie, które wraz z łupkami ilastymi tworzą flisz karpacki. Najciekawsze zespoły form skalnych znajdują się w szczytowych partiach Pilska, w dolinie Cebulowego Potoku, w obrębie grzbietowej części pasma



Lipowskiej-Rotmanki oraz Boraczej-Prusowa. Największa jaskinia na tym obszarze to Jaskinia Wickowa w Sopotni Wielkiej, o długości 101 m. Beskid Żywiecki składa się z kilku pasm górskich, mających układ równoleżnikowy. Wyróżniają się tu zwarte grupy górskie Wielkiej Raczy (1236 m) i Pilska (1557 m). Wyróżnia się także interesujący ostaniec denudacyjny - Grojec (612 m), będący ważnym stanowiskiem archeologicznym. Rzeki mają tu charakter typowo górski, z gwałtownymi spadkami, malowniczymi wodospadami i gęstą siecią potoków. Główne rzeki obszaru to Soła i Koszarawa. Osobliwością są nieliczne występujące drobne jeziora osuwiskowe. Szatę roślinną tworzą naturalne i półnaturalne górskie zbiorowiska roślinne, w tym dobrze wykształcone zespoły lasów iglastych i liściastych. Na spłaszczeniach stokowych, wierzchołkach grzbietowych, zagłębieniach osuwiskowych, występują cenne torfowiska.

Występują co najmniej 4 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Gniazduje powyżej 1% populacji krajowej głuszca (PCK). Obszar charakteryzuje się dobrze zachowanymi, typowymi zbiorowiskami góorskimi (leśnymi i nieleśnymi). Duże kompleksy leśne stanowią ostoję dużych drapieżników. Flora tego obszaru liczy około 1000 gatunków, w tym 150 gatunków górskich (18 alpejskich i 27 subalpejskich). Spośród licznych zbiorowisk roślinnych należy zwrócić uwagę na unikatową w polskich Karpatach postać zespołu Valeriano-Caricetumflavae, z udziałem czosnku syberyjskiego *Allium sibiricum* i niebielistki trwałej *Swertia perennis* subsp. *alpestris*, oraz na bardzo rzadkie w Polsce jaworzyny *Aceri-Fagetum*.

### **SOO Kościół w Radziechowach PLH240007**

Wieś położona 3 km na południe od Żywca. Kościół parafialny pod wezwaniem św. Marcina, z 1663 r. i parafia radziechowska, podobnie jak sama wieś, należą do jednych z najstarszych w Kotlinie Żywieckiej.

Zgodnie z Kryteriami wyboru schronień nietoperzy do ochrony w ramach polskiej części sieci Natura 2000, obiekt uzyskał 24 pkt, co daje podstawy do włączenia go do sieci Natura 2000. W ostoi znajduje się największa na Śląsku kolonia rozrodcza podkowca małego (gatunek nietoperza z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG).

### **SOO Beskid Śląski PLH240005**

Obszar położony jest w masywie Beskidu śląskiego, z niewielkimi fragmentami w obrębie Pogórza śląskiego i w Kotlinie Żywieckiej. Trzon obszaru tworzą dwa pasma górskie: Stożka i

Czantorii oraz Baraniej Góry, zbudowane głównie z piaskowca godulskiego. Występuje tu szereg malowniczych form skalnych, takich jak: progi i wodospady w dolinach potoków, liczne formy skałkowe oraz różnorodne formy osuwiskowe powierzchniowe i podziemne. Najbardziej znaną i najgłębszą jaskinią Beskidu śląskiego jest jaskinia Malinowska (Ondraszka) o dł. 230,5 m i głębokości 22,7 m. Z północno-zachodnich stoków Baraniej Góry, na wysokości 1100 m, wypływają źródła Czarnej Wiselki. Lasy, to głównie sztuczne monokultury świerkowe. Naturalny las jodłowo-bukowo-świerkowy w wieku ok. 200 lat zachował się tylko na północno-zachodnich stokach Baraniej Góry. Tereny położone na Pogórzu śląskim i w Kotlinie Żywieckiej są miejscem występowania bardzo rzadkich w regionie muraw kserotermicznych. Obszar o dużym znaczeniu dla zachowania bioróżnorodności. Zidentyfikowano tu 17 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Wśród nich jednymi z cenniejszych są zachowane fragmenty lasów o charakterze naturalnym (północno-wschodnie stoki Baraniej Góry). Masyw Baraniej Góry jest centrum występowania w Polsce dolnoreglowego boru na torfie Bazzanio-Piceetum, jednej z form siedliska 91D0. Obszar jest też jednym z centrów występowania dolnoreglowego boru jodłowo-świerkowego (dolnoreglowa forma siedliska 9140); występuje tu unikatowy ekotyp tzw. świerka istebniańskiego. Na terenie północnej części Beskidu śląskiego (ze względu na: chłodny i wilgotny klimat, dużą ilość opadów oraz strome, pokryte rumoszem skalnym stoki) rozwijają się dość licznie lasy jaworowe z mieszańczą trwałą Lunario-Aceretum (9180). Znacznym zróżnicowaniem wyróżnia się także roślinność nieleśna, w tym szczególnie interesujące są murawy kserotermiczne na górze Tuł. Beskid śląski charakteryzuje się największą liczbą jaskiń i schronisk skalnych (siedlisko 8310) w obrębie polskich Karpat Zewnętrznych. Tutaj też znajduje się największa z tych jaskiń - jaskinia w Trzech Kopcach o długości 947,5 m.

W obszarze liczne są wychodnie skalne, na których wykształcają się zbiorowiska szczelin skalnych (kod 8220). Stwierdzono tu 21 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Jest to ostoja fauny typowej dla puszczy karpackiej. Na obszarze odnaleziono też liczne stanowiska rzadkich i zagrożonych roślin oraz bezkręgowców. Jest tu jedno z 4 stanowisk tojadu morawskiego w Polsce i jeden z 4 rejonów występowania tocji karpackiej. Z początkiem XX wieku stwierdzono tu jedno z 3 znanych w Polsce stanowisk konarka tajgowego *Phryganophilus ruficollis*, ale od tego czasu brak potwierdzenia jego obecności.

### **SOO Beskid Mały PLH240023**

Obszar położony w masywie Beskidu Małego, w paśmie Magurki Wilkowickiej (Czupel 933 m npm) i grupie Łamanej Skały (929 m npm). Beskid Mały zbudowany jest z utworów serii śląskiej, reprezentowanych głównie przez twarde, odporne na wietrzenie piaskowce godulskie, które przeławicowane są łupkami, piaskowcem i zlepieńcami istebniańskimi dolnymi. Niektóre formy skałkowe zbudowane są z piaskowców ciężkowickich. Układ dolin jest koncentryczny, grzbiety i szczyty zaokrąglone, a stoki dość strome. Na omawianym terenie znajduje się kilkadziesiąt skałek, jaskiń i schronisk podskalnych. Do najcenniejszych jaskiń należą: Jaskinie Czarne Działy (w tym jaskinia Czarne Działy III o dł. 115 m) i Jaskinia Komonieckiego, która jest największą jaskinią erozyjno-wietrzeniową w polskich Karpatach Fliszowych. Powierzchniowo dominują tu zbiorowiska leśne, łąkowe są rzadsze, a sporadycznie występują zbiorowiska torfowiskowe, ziołoroślowe i naskalne.

Największy i najlepiej wykształcony kompleks kwaśnych buczyn górskich Luzulo luzuloidis-Fagetum w Karpatach. Występowanie na krańcach zasięgu geograficznego zespołów świerczyny górnoreglowej Plagiothecio-Piceetum (w piętrze regla dolnego - unikatowy fenomen synchorologiczny w Karpatach), jaworzyny miesięcznicowej Lunario-Aceretum, świerczyny na torfie Bazzanio-Piceetum. Stwierdzono tu łącznie obecność 15 siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Ponadto, jest to miejsce występowania 2 gatunków mchów z załącznika II tej Dyrektywy, z tym, że stanowisko jednego z nich - bardzo rzadkiego mchu Buxbaumia viridis - wymaga potwierdzenia.

Lokalizacja najbliższych obszarów chronionych dla planowanego przedsięwzięcia została przedstawiona na rysunku 4.

**Rysunek 4. Lokalizacja najbliższych obszarów chronionych**

### **III.8. Krajobraz mający znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne**

Na terenie inwestycji ani w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego przedsięwzięcia nie występują dobra kultury chronionej oraz obszary posiadające znaczną wartość materialną, wyodrębnione na podstawie przepisów Ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568 z późn. zmianami).

W mieście Żywiec znajduje się kilkadziesiąt obiektów zabytkowych, figurujących w rejestrze zabytków, które skoncentrowane są przede wszystkim, w starej, centralnej części miasta (starówce) – głównie rynek i okolice, zamek i park zamkowy. Najbliższe obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków to:

- Cmentarz żydowski przy ul. Stolarskiej (nr rej. A/640/89, 12.X. 1989) – leżący ok. 250 m na południowy wschód od granic zakładu;
- Kamienica mieszkalna z przyziemiem usługowym przy ul. Dworcowej 49 z ok. 1900r. (nr rej. A/641/94, 10.XI.1994) – leżący ok. 700 m na południowy wschód od granic zakładu;
- Budynek Towarzystwa Gimnastycznego „Sokół” przy ul. Wolności 4, wzniesiony w latach 1900-1902 (nr rej. A/633/89, 9.V.1990) – leżący ok. 1,1 km na północny wschód od granic zakładu.

## **IV. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **IV.1. Aktualny stan mechanicznego przetwarzania odpadów i potrzeby w tym zakresie**

Istniejąca linia technologiczna mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych pracująca na terenie kompleksu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o., z uwagi na brak odpowiednich urządzeń ma ograniczoną przepustowość w zakresie sortowania odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki oraz ograniczone możliwości efektywnego sortowania zarówno odpadów komunalnych zbieranych selektywnie jak i odpadów zmieszanych.

Obecnie eksploatowana linia sortownicza pełni dwie podstawowe funkcje:

- sortowanie strumienia odpadów komunalnych zmieszanych z ukierunkowaniem na wydzielenie frakcji biodegradowalnej kierowanej do instalacji stabilizacji tlenowej,
- sortowanie strumienia odpadów zbieranych selektywnie z ukierunkowaniem na odzysk materiałowy surowców wtórnych.

W związku z wprowadzeniem od 1 lipca 2013 r. nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi i w oparciu o wstępną analizę procesów gospodarowania odpadami komunalnymi na obszarze Regionu IV uwidocznia się wyraźnie potrzeba znaczącego zwiększenia poziomów recyklingu frakcji materiałowych takich jak tworzywa sztuczne, papier, metal, szkło oraz inne frakcje surowcowe.

Równocześnie nie ulegają zmianie pozostałe dwa bardzo istotne cele wymagane do osiągnięcia w obszarze gospodarki odpadami komunalnymi:

1. ograniczenie składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji - jest to cel wynikający bezpośrednio ze zobowiązań wprowadzonych przepisami dyrektywy w sprawie składowania odpadów<sup>1</sup>.
2. Ograniczenie składowania od 1 stycznia 2016 r. na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne odpadów o kodach 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20, których m.in. ciepło spalania jest większe od 6 MJ/kg suchej masy, ogólny węgiel organiczny (TOC) przekracza wartość 5%, straty przy prażeniu (LOI) są wyższe

---

<sup>1</sup> Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz. U. L.182 z 16.7.1999)

niż 8% suchej masy. W/w wymagania oznaczają praktycznie albo poddawanie stabilizacji całego strumienia pozostałych po przetwarzaniu balastowych odpadów komunalnych, albo termicznemu przekształcaniu. Przepis został ustanowiony na poziomie krajowym<sup>2</sup>, nie wynika z wymagań przepisów UE.

Konieczność zapewnienia wysokiego poziomu recyklingu odzyskiwanych frakcji materiałowych (tworzywa sztuczne, papier, metal, szkło) wskazuje na potrzebę maksymalizacji odzysku wysokiej jakości frakcji surowcowych, które będą bez problemów mogły być poddawane recyklingowi.

Należy w tym miejscu podkreślić, że zobowiązania gmin dotyczące recyklingu i ponownego użycia czterech frakcji surowcowych dotyczą recyklingu, czyli potwierdzonego w oparciu o dokumenty ewidencji poddania frakcji surowcowych recyklingowi. Dotychczas często na poziomie gmin wskazywano w sprawozdaniach w odniesieniu do recyklingu najczęściej osiągnięte poziomy zbiórki selektywnej. Obecnie, zgodnie z wymaganiami ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach<sup>3</sup> podstawą rozliczenia zobowiązań w zakresie recyklingu czterech frakcji odpadów (tworzywa sztuczne, papier, szkło, metale) jest poziom recyklingu czyli ilość odpadów (bez zanieczyszczeń) kierowanych do recyklingu.

Aby osiągnąć wymagany 50% poziom recyklingu czterech frakcji materiałowych (tworzywa sztuczne, papier, metal, szkło) będzie należało w roku 2020 poddać recyklingowi strumień tych czterech frakcji stanowiący ok. 20% całego strumienia odpadów komunalnych odbieranych w obszarze obsługi Spółki BESKID ŻYWIEC.

Dodatkowo należy wskazać, że w dniu 2 grudnia 2015 r. Komisja Europejska przyjęła pakiet dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym<sup>4</sup>, którego celem jest pobudzanie konkurencyjności, tworzenie miejsc pracy i wspieranie trwałego wzrostu gospodarczego. Jednym z kluczowych elementów pakietu jest wspólny cel dla całej Unii Europejskiej dotyczący wzrostu poziomu recyklingu odpadów do 2030 r. – opakowaniowych do 75%, a komunalnych do 65%. Ustalono także wiążący cel zakładający ograniczenie ilości wszystkich składowanych odpadów do maksymalnie 10 % do 2030 r. W ramach pakietu przewiduje się m.in. wprowadzenie przez państwa członkowskie obligatoryjnego selektywnego zbierania bioodpadów.

---

<sup>2</sup> Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz. U., poz.1277)

<sup>3</sup> Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. nr 132, poz. 622. Akt posiada tekst jednolity)

<sup>4</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów ku Gospodarce o obiegu zamkniętym: program "zero odpadów" dla Europy. COM/2014/0398 final)

Cele główne dla roku 2030 oraz cele pośrednie przedstawione w pakiecie gospodarki o obiegu zamkniętym wskazują na konieczność podjęcia działań w poniższych kierunkach:

- rozwijanie selektywnej zbiórki szerokiego spektrum odpadów komunalnych, w tym bioodpadów,
- zapewnienie infrastruktury do efektywnego przetwarzania selektywnie zbieranych odpadów komunalnych, w tym bioodpadów,
- docelowego przeorientowania instalacji MBP na przetwarzanie odpadów zbieranych selektywnie, w tym wprowadzania w części biologicznej instalacji MBP kompostowania lub fermentacji bioodpadów zbieranych selektywnie.

Jak wskazują doświadczenia nowoczesnych instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów (sortowania) oddanych w ostatnich latach do eksploatacji w kraju, wysokie poziomy odzysku materiałowego uzyskuje się na nowoczesnych instalacjach automatycznego sortowania, gdzie frakcje materiałowe odzyskiwane są zarówno z sortowania (doczyszczania) strumienia odpadów zbieranych selektywnie jak i ze strumienia odpadów komunalnych zmieszanych. Taki kierunek rozbudowy instalacji jest zgodny z zakładanymi priorytetowymi kierunkami wsparcia finansowego inwestycji w obszarze gospodarki odpadami komunalnymi na lata 2014 – 2020.

W projekcie Krajowego planu gospodarki odpadami 2016 wskazano kierunki rozwoju instalacji MBP oraz potrzebę weryfikacji w ramach aktualizacji WPGO instalacji sortowania pod kątem możliwości przekształcenia w sortownie doczyszczające odpady przeznaczone do recyklingu materiałowego:

*„W dalszej perspektywie, wraz z koniecznym wzrostem stopnia recyklingu materiałowego i organicznego, instalacje MBP powinny przystosowywać się do rosnącej podaży tych strumieni selektywnie zbieranych odpadów. MBP w okresie docelowym, powinny być przekształcane:*

- w instalacje przetwarzania selektywnie zbieranych bioodpadów i odpadów zielonych w kompost i biogaz (kompostownie lub instalacje fermentacji),*
- sortownie selektywnie zbieranych odpadów materiałowych.*

*Powyższe uwarunkowania powinny zostać zweryfikowane na etapie tworzenia aktualizacji poszczególnych WPGO, i z analizy bilansu odpadów i mocy przerobowych instalacji **powinno wynikać, które instalacje będą w przyszłości przekształcane w sortownie doczyszczające odpady przeznaczone do recyklingu materiałowego.***”



Określając cele rozbudowy części mechanicznej instalacji MBP w Żywcu uwzględniono potrzebę zapewnienia wysokich poziomów odzysku materiałowego. Poza przygotowaniem odpadów do termicznego przekształcania i stabilizacji, instalacja sortowania będzie zapewniała również uzyskiwanie frakcji materiałowych takich jak tworzywa sztuczne z podziałem na frakcje handlowe, papier, metale, szkło w jakości umożliwiającej kierowanie tych frakcji do recyklingu.

Część mechaniczna instalacji MBP - sortownia - będzie sortownią uniwersalną, przeznaczoną do sortowania zarówno odpadów komunalnych z selektywnej zbiórki jak i odpadów komunalnych zmieszanych i będzie umożliwiała w miarę potrzeb stopniowe przechodzenie na sortowanie strumienia odpadów komunalnych zbieranych selektywnie.

## **IV.2. Wariant „0” – polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia**

W przypadku analizy wariantu zerowego (braku realizacji inwestycji), zarówno sama instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów jak i teren przeznaczony pod inwestycję pozostaną niezmienione, co nie stanowi pozytywnego argumentu w ujęciu społecznym, ale przede wszystkim związanym z racjonalną gospodarką odpadami i zarządzaniem środowiskiem.

Jak już wspomniano w rozdziale IV.1., modernizacja instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych w zakładzie BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. ma na celu:

- dostosowanie instalacji do nowych uwarunkowań prawnych i technologicznych, związanych z poziomami odzysku i recyklingu,
- zwiększenie odzysku materiałowego surowców wtórnych zarówno ze strumienia niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych jak i ze strumienia odpadów komunalnych zbieranych selektywnie na jednej linii technologicznej,
- zapewnienie możliwości wydzielenia frakcji paliwowej,
- stworzenie przyjaznego środowiska – poprawy warunków pracy dla załogi instalacji.

Bilans odpadów odbieranych z terenu gmin należących do Spółki wskazuje na wzrastający udział odpadów zbieranych selektywnie.

W roku 2014 r. nastąpił wzrost ilości zebranych odpadów o 22% (w stosunku do 2013 r.), a w roku 2015 rejestrowany jest dalszy wzrost – o ok. 5%.

Biorąc pod uwagę obecne realia rynku gospodarki odpadami komunalnymi w Regionie IV, w tym:

- perspektywę zakończenia eksploatacji instalacji zastępczych od 1 lipca 2018 roku,
  - funkcjonowanie instalacji MBP Spółki Beskid Żywiec jako instalacji regionalnej przewidzianej do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych w technologii MBP, należy wyraźnie podkreślić, że aktualnie pracująca instalacja do mechanicznego przetwarzania odpadów musi zostać dostosowana do autentycznych potrzeb wynikających z funkcjonowania Regionu, ale także wymogów prawnych jak i prognozowanej ilości odpadów do roku 2020.
- W tabeli 3 przedstawiono prognozy składu morfologicznego odpadów dla lat 2016 - 2020 opracowane w oparciu o badania wykonywane na instalacjach sortowania funkcjonujące na obszarach o podobnej zabudowie do obszaru obsługi BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o.

**Tabela 3. Prognozy składu morfologicznego odpadów dla lat 2016 – 2020**

Lp.	Skład	% masy
1	Papier i tektura	8,9%
2	Szkło	9,7%
3	Metale	2,0%
4	Tworzywa sztuczne	14,1%
5	Odpady wielomateriałowe	4,1%
6	Odpady kuchenne i ogrodowe	31,9%
7	Odpady mineralne	4,9%
8	Fracja < 10mm	13,7%
9	Tekstylia	3,9%
10	Drewno	0,6%
11	Odpady niebezpieczne	0,3%
12	Inne kategorie	5,9%
	<b>Razem</b>	<b>100,0%</b>

W oparciu o powyższą analizę należy zdecydowanie odrzucić wariant zerowy polegający na niepodjęciu decyzji o przedsięwzięciu

### **IV.3. Warianty alternatywne**

Ze względu na charakter przedsięwzięcia polegającego na przebudowie i modernizacji części mechanicznej instalacji MBP nie przewiduje się lokalizacyjnych wariantów przedsięwzięcia. Lokalizacja przedsięwzięcia na terenie Zakładu jest warunkowana istniejącą i funkcjonującą linią sortowniczą oraz rozmieszczeniem innych obiektów wchodzących w skład całego Zakładu. Przy pracach modernizacyjnych zostaną wykorzystane funkcjonujące urządzenia i elementy układu technologicznego części mechanicznej MBP, a wszystkie nowe rozwiązania dla linii mają na celu usprawnienie procesu segregacji odpadów i zwiększenia odzysku potencjalnych surowców wtórnych. Wyburzenie istniejących boksów magazynowych i wybudowanie nowych we wskazanej lokalizacji podyktowane zostało aspektami logistycznymi na terenie Zakładu i sprzyja bezpieczeństwu przy operowaniu odpadami. Można zatem rozpatrywać wyłącznie warianty wyposażenia instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów dla planowanego przedsięwzięcia.

#### Wariant „I” przedsięwzięcia

Dla lepszego zrozumienia opisanego wariantu należy prześledzić proces technologiczny na rysunku 5, na str. 51

#### Etapy procesu technologicznego

Odpady będą rozładowywane w strefie rozładunku odpadów i kierowane do rozrywarki worków. Odpady podane do rozrywarki worków będą dalej trafiały na przenośnik kanałowy i przenośnik wznoszący podające odpady do kabiny wstępnej segregacji. w kabinie wstępnej segregacji w sposób manualny wydzielane będzie szkło, duże folie i kartony oraz odpady niebezpieczne, gabarytowe i balastowe. Następnie strumień odpadów będzie kierowany do sita bębnowego. Przewiduje się zastosowanie sita bębnowego obrotowego ( $\varnothing$  3,0 m) dostosowanego do zakładanej przepustowości instalacji. Zadaniem sita będzie odsianie frakcji 0-80 mm oraz 80-340 mm.

**Odpady 0-80 mm** po separacji metali żelaznych, odpady będą kierowane do biologicznej części instalacji MBP. Wydzielone metale będą kierowane do kabiny sortowniczej celem doczyszczania. Frakcja 0-80 mm stanowi ok. 50% - 65% strumienia odpadów zmieszanych (w zależności od pory roku, zabudowy dominującej w obszarze pochodzenia odpadów, struktury zbieranych odpadów, w tym udziału odpadów surowcowych i popiołów zbieranych selektywnie)

**Odpady 80-340 mm** będą kierowane do separatora metali żelaznych, a następnie do separatora optycznego nr 1 celem wydzielenia tworzyw sztucznych wraz z kartonami po żywności płynnej. Wydzielone (pozytywnie lub negatywnie) tworzywa sztuczne zostaną skierowane do separacji balistycznej, a pozostałość do separacji optycznej papieru. W wyniku separacji balistycznej, tworzywa sztuczne zostaną rozdzielone na trzy frakcje: płaską (folie), przestrzenną (butelki PET, kartony po żywności, opakowania chemii gospodarczej) oraz drobną (<50 mm). Frakcja 80-340 mm stanowi 30-45 % strumienia odpadów.

**Odpady powyżej 340 mm** będą kierowane na przenośnik sortowniczy w kabinie sortowniczej, celem wydzielenia frakcji materiałowych kierowanych do recyklingu. Po doczyszczeniu, pozostałość z frakcji >340 mm będzie wykorzystana jako frakcja wysokokaloryczna.

Pozostałe separatory optyczne w układzie mechanicznej części instalacji MBP będą umożliwiały wydzielenia na linii mechanicznej kolejno:

- czterech odrębnych frakcji surowcowych tworzyw sztucznych przestrzennych - separatory nr 2 i 3,
- papieru (z odpadów powstałych po przejściu przez separator metali żelaznych oraz separator optyczny nr 1) – separator nr 5,

Wariant przedsięwzięcia poprawny, nie mniej nie gwarantujący możliwości wydzielenia dostatecznej ilości frakcji wysokokalorycznej, tzw. Pre- RDF, a w konsekwencji powstawania większej ilości odpadów balastowych. Przy tym rozwiązaniu brak jest również możliwości wydzielenia folii PE z frakcji 2D po separatorze balistycznym. Skutkiem będzie konieczność zapewnienia sortowania manualnego pozytywnego w kabinie sortowniczej a w konsekwencji zapewnienia większej ilości osób sortujących. Można przyjąć założenie (na podstawie innych pracujących instalacji), że udział folii w strumieniu odpadach komunalnych zmieszanych może wynieść ok. 2,5-4%. Tak więc przy przepustowości 12-13 Mg/h, udział folii może wynieść ok. 300-500 kg/h. Mając na uwadze skuteczność/wydajności sortowania manualnego (20-40 kg/h) oraz realną możliwą ilość osób dedykowanych sortowaniu tej frakcji, należy przyjąć, że przy wyższym zatrudnieniu (do 6 osób) nie zostanie wysortowana skutecznie cała folia z frakcji 2D.

#### Wariant „II” przedsięwzięcia

Dla lepszego zrozumienia opisanego wariantu należy prześledzić proces technologiczny na rysunku 5 na str. 51

##### Etapy procesu technologicznego

Odpady będą rozładowywane w strefie rozładunku odpadów i kierowane do rozrywarki worków. Odpady podane do rozrywarki worków będą dalej trafiały na przenośnik kanałowy i przenośnik wznoszący podające odpady do kabiny wstępnej segregacji. w kabinie wstępnej segregacji w sposób manualny wydzielane będzie szkło, duże folie i kartony oraz odpady niebezpieczne, gabarytowe i balastowe. Następnie strumień odpadów będzie kierowany do sita bębnowego. Przewiduje się zastosowanie sita bębnowego obrotowego ( $\varnothing$  3,0 m) dostosowanego do zakładanej przepustowości instalacji. Zadaniem sita będzie odsianie frakcji 0-80 mm oraz 80-340 mm.

**Odpady 0-80 mm** po separacji metali żelaznych, odpady będą kierowane do biologicznej części instalacji MBP. Wydzielone metale będą kierowane do kabiny sortowniczej celem doczyszczania. Frakcja 0-80 mm stanowi ok. 50% - 65% strumienia odpadów zmieszanych (w zależności od pory roku, zabudowy dominującej w obszarze pochodzenia odpadów, struktury zbieranych odpadów, w tym udziału odpadów surowcowych i popiołów zbieranych selektywnie)

**Odpady 80-340 mm** będą kierowane do separatora metali żelaznych, a następnie do separatora optycznego nr 1 celem wydzielenia tworzyw sztucznych wraz z kartonami po żywności płynnej. Wydzielone (pozytywnie lub negatywnie) tworzywa sztuczne zostaną skierowane do separacji balistycznej, a pozostałość do separacji optycznej papieru. W wyniku separacji balistycznej, tworzywa sztuczne zostaną rozdzielone na trzy frakcje: płaską (folie), przestrzenną (butelki PET, kartony po żywności, opakowania chemii gospodarczej) oraz drobną (<50 mm). Frakcja 80-340 mm stanowi 30-45 % strumienia odpadów.

**Odpady powyżej 340 mm** będą kierowane na przenośnik sortowniczy w kabinie sortowniczej, celem wydzielenia frakcji materiałowych kierowanych do recyklingu. Po doczyszczaniu, pozostałość z frakcji >340 mm będzie wykorzystana jako frakcja wysokokaloryczna.

Pozostałe separatory optyczne w układzie mechanicznej części instalacji MBP będą umożliwiały wydzielania na linii mechanicznej kolejno:

- frakcji surowcowej tworzyw sztucznych płaskich – separator nr 4,

- papieru (z odpadów powstałych po przejściu przez separator metali żelaznych oraz separator optyczny nr 1) – separator nr 5,
- frakcji wysokokalorycznej (z odpadów powstających po przejściu przez separator metali żelaznych, separator optyczny nr 1 oraz separator optyczny nr 5) – separator nr 6.

W analizowanym wariantcie brak jest możliwości wydzielenia PET, PE, PP, PS, kartoników z frakcji 3D po separatorze balistycznym. Skutkiem przyjęcia wariantu będzie konieczność zapewnienia sortowania manualnego pozytywnego w kabinie sortowniczej, a w konsekwencji większej ilości osób sortujących.

Biorąc pod uwagę doświadczenia z innych instalacji, można przyjąć założenie, że udział łączny tych frakcji w strumieniu odpadach komunalnych zmieszanych może wynieść ok. 2,0-4,0%. Tak więc przy przepustowości 12-13Mg/h, udział PET, PE, PP, PS czy kartoników może wynieść ok. 250-500 kg/h. Na ilość wydzielonych frakcji w przypadku tych frakcji wpłyną zarówno wielkość sortowanych obiektów oraz ograniczone możliwości identyfikacji poszczególnych rodzajów tzn. odróżnienia PE/PP/PS. Pomimo wyższej skuteczności/wydajności sortowania manualnego (60-80 kg/h), biorąc pod uwagę innego rodzaju ograniczenia o których mowa powyżej, należy przyjąć, że nawet przy wyższym zatrudnieniu (do 6 osób) również nie zostaną wysortowane skutecznie frakcje PE/PP/PS z frakcji 3D. Pozostałość trafi jako frakcja wysokokaloryczna.

Podsumowując, rezygnacja z separatorów optycznych PET/PE/PP/PS i kartoników oznacza mniejszą ilość tych frakcji do recyklingu i większą ilość frakcji wysokokalorycznej tzw. Pre-RDF. Mając na uwadze powyższe sugeruje się rozważenie zastosowanie przynajmniej jednego separatora optycznego (separator nr 2) przeznaczonego do wydzielenia np. PE/PP.

## **IV.4. Wariant najkorzystniejszy**

### Wariant „III” przedsięwzięcia

Dla lepszego zrozumienia opisanego wariantu należy prześledzić proces technologiczny na rysunku 5, str. 51.

#### Etapy procesu technologicznego

Odpady będą rozładowywane w strefie rozładunku odpadów i kierowane do rozrywarki worków. Odpady podane do rozrywarki worków będą dalej trafiały na przenośnik kanałowy i przenośnik wznoszący podające odpady do kabiny wstępnej segregacji. w kabinie wstępnej segregacji w sposób manualny wydzielane będzie szkło, duże folie i kartony oraz odpady

niebezpieczne, gabarytowe i balastowe. Następnie strumień odpadów będzie kierowany do sita bębnowego. Przewiduje się zastosowanie sita bębnowego obrotowego ( $\varnothing$  3,0 m) dostosowanego do zakładanej przepustowości instalacji. Zadaniem sita będzie odsianie frakcji 0-80 mm oraz 80-340 mm.

**Odpady 0-80 mm** po separacji metali żelaznych, odpady będą kierowane do biologicznej części instalacji MBP. Wydzielone metale będą kierowane do kabiny sortowniczej celem doczyszczczenia. Frakcja 0-80 mm stanowi ok. 50% - 65% strumienia odpadów zmieszanych (w zależności od pory roku, zabudowy dominującej w obszarze pochodzenia odpadów, struktury zbieranych odpadów, w tym udziału odpadów surowcowych i popiołów zbieranych selektywnie)

**Odpady 80-340 mm** będą kierowane do separatora metali żelaznych, a następnie do separatora optycznego nr 1 celem wydzielenia tworzyw sztucznych wraz z kartonami po żywności płynnej. Wydzielone (pozytywnie lub negatywnie) tworzywa sztuczne zostaną skierowane do separacji balistycznej, a pozostałość do separacji optycznej papieru. W wyniku separacji balistycznej, tworzywa sztuczne zostaną rozdzielone na trzy frakcje: płaską (folie), przestrzenną (butelki PET, kartony po żywności, opakowania chemii gospodarczej) oraz drobną (<50 mm). Frakcja 80-340 mm stanowi 30-45 % strumienia odpadów.

**Odpady powyżej 340 mm** będą kierowane na przenośnik sortowniczy w kabinie sortowniczej, celem wydzielenia frakcji materiałowych kierowanych do recyklingu. Po doczyszczczeniu, pozostałość z frakcji >340 mm będzie wykorzystana jako frakcja wysokokaloryczna.

Pozostałe separatory optyczne w układzie mechanicznej części instalacji MBP będą umożliwiały wydzielania na linii mechanicznej kolejno:

- czterech odrębnych frakcji surowcowych tworzyw sztucznych przestrzennych - separatory nr 2 i 3,
- frakcji surowcowej tworzyw sztucznych płaskich – separator nr 4,
- papieru (z odpadów powstałych po przejściu przez separator metali żelaznych oraz separator optyczny nr 1) – separator nr 5,
- frakcji wysokokalorycznej (z odpadów powstających po przejściu przez separator metali żelaznych, separator optyczny nr 1 oraz separator optyczny nr 5) – separator nr 6.

#### **IV.4.1. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia**

Celem planowanego przedsięwzięcia jest modernizacja i rozbudowa istniejącej linii sortowniczej. Koncepcja modernizacji instalacji sortowania w aspekcie dostosowania do nowych uwarunkowań prawnych i technologicznych, ma na celu:

- wskazanie możliwości zwiększenia odzysku materiałowego surowców wtórnych zarówno ze strumienia niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych jak i ze strumienia odpadów komunalnych zbieranych selektywnie na jednej linii technologicznej,
- zapewnienie możliwości wydzielenia frakcji paliwowej,

Koncepcja modernizacji została przygotowana w oparciu o poniższe założenia uzgodnione z Inwestorem:

- linia po modernizacji i rozbudowie powinna umożliwiać sortowanie ok. 21000 Mg/rok zmieszanych odpadów komunalnych oraz ok. 7 000 odpadów ze zbiórki selektywnej (frakcji lekkich).
- Modernizacja i rozbudowa będzie uwzględniała możliwość maksymalnego wykorzystania istniejącego układu technologicznego.
- Zakłada się budowę nowych obiektów kubaturowych o pow. ok. 2400 m<sup>2</sup>, w których zabudowane zostaną nowe urządzenia linii sortowniczej oraz pomieszczeń magazynowych o pow. ok. 800 m<sup>2</sup>.
- Modernizacja i rozbudowa linii sortowniczej będzie prowadzona w kierunku zwiększenia odzysku materiałowego surowców wtórnych zarówno ze strumienia odpadów komunalnych zbieranych selektywnie jak i strumienia odpadów komunalnych zmieszanych, poprawy jakości frakcji paliwowej, poprawy czystości frakcji biodegradowalnej.
- Prace montażowe powinny zapewniać możliwie najkrótszą przerwę w pracy zakładu. Należy przewidzieć pracę urządzeń mobilnych, której zakres będzie umożliwiał przyjmowanie odpadów i ich podział na frakcję podsitową przeznaczoną do stabilizacji oraz frakcję nadsitową przeznaczoną do dalszego przetwarzania.
- Modernizacja powinna uwzględniać przygotowania komponentów do produkcji paliwa RDF biorąc pod uwagę ograniczenia składowania odpadów posiadających potencjał energetyczny (m.in. o wartości ciepła spalania > 6 MJ/kg s.m.).

Przyjęto ciężary objętościowe podstawowych strumieni odpadów przewidzianych do przetwarzania, które wynoszą:



- średni ciężar objętościowy zmieszanych odpadów komunalnych to przedział od 250 do 300 kg/m<sup>3</sup>, do obliczeń przyjęto **280 kg/m<sup>3</sup>** z uwagi na spadek ilości frakcji lekkich w odpadach wynikający ze wzrastającego udziału zbiórki selektywnej,
  - średni ciężar odpadów frakcji lekkich zbieranych selektywnie (bez szkła), to ok. **80 kg/m<sup>3</sup>**.
- W tabelach 4-5 pokazano główne parametry technologiczne planowanej modernizacji mechanicznego przetwarzania odpadów.

**Tabela 4. Przepustowość linii sortowniczej przy przetwarzaniu odpadów komunalnych zmieszanych**

Parametr	Charakterystyka
Ilość dni roboczych w roku:	250 dni
Efektywny min. czas pracy na zmianę w godz.	6,5 h
Ilość zmian na dobę:	1
Zakładany ciężar nasypowy	280 kg/m <sup>3</sup>
Masa odpadów/rok	21 000 Mg
Średnia przepustowość na dobę	84 Mg/d
Średnia przepustowość na godzinę	12 - 13 Mg/h

**Tabela 5. Przepustowość linii sortowniczej przy przetwarzaniu odpadów surowcowych lekkich zbieranych selektywnie**

Parametr	Charakterystyka
Ilość dni roboczych w roku:	250 dni
Efektywny min. czas pracy na zmianę w godz.	6,5 h
Ilość zmian na dobę:	1
Zakładany ciężar nasypowy	80 kg/m <sup>3</sup>
Masa odpadów/rok	7 000 Mg
Średnia przepustowość na dobę	28 Mg/d
Średnia przepustowość na godzinę	4,0 Mg/h

Schemat technologiczny sortowania odpadów w zmodernizowanej mechanicznej części instalacji MBP wraz z szacunkowym bilansem pokazano na rys. 5.

Odpady będą rozładowywane w strefie rozładunku odpadów i kierowane do rozrywarki worków. Odpady podane do rozrywarki worków będą dalej trafiały na przenośnik kanałowy i przenośnik wznoszący podające odpady do kabiny wstępnej segregacji. w kabinie wstępnej segregacji w sposób manualny wydzielane będzie szkło, duże folie i kartony oraz odpady niebezpieczne, gabarytowe i balastowe. Następnie strumień odpadów będzie kierowany do sita

bębnowego. Przewiduje się zastosowanie sita bębnowego obrotowego ( $\varnothing$  3,0 m) dostosowanego do zakładanej przepustowości instalacji. Zadaniem sita będzie odsianie frakcji 0-80 mm oraz 80-340 mm.

**Odpady 0-80 mm** po separacji metali żelaznych, odpady będą kierowane do biologicznej części instalacji MBP. Wydzielone metale będą kierowane do kabiny sortowniczej celem doczyszczania. Frakcja 0-80 mm stanowi ok. 50% - 65% strumienia odpadów zmieszanych (w zależności od pory roku, zabudowy dominującej w obszarze pochodzenia odpadów, struktury zbieranych odpadów, w tym udziału odpadów surowcowych i popiołów zbieranych selektywnie)

**Odpady 80-340 mm** będą kierowane do separatora metali żelaznych, a następnie do separatora optycznego nr 1 celem wydzielenia tworzyw sztucznych wraz z kartonami po żywności płynnej. Wydzielone (pozytywnie lub negatywnie) tworzywa sztuczne zostaną skierowane do separacji balistycznej, a pozostałość do separacji optycznej papieru. W wyniku separacji balistycznej, tworzywa sztuczne zostaną rozdzielone na trzy frakcje: płaską (folie), przestrzenną (butelki PET, kartony po żywności, opakowania chemii gospodarczej) oraz drobną (<50 mm). Frakcja 80-340 mm stanowi 30-45 % strumienia odpadów.

**Odpady powyżej 340 mm** będą kierowane na przenośnik sortowniczy w kabinie sortowniczej, celem wydzielenia frakcji materiałowych kierowanych do recyklingu. Po doczyszczaniu, pozostałość z frakcji >340 mm będzie wykorzystana jako frakcja wysokokaloryczna.

Pozostałe separatory optyczne w układzie mechanicznej części instalacji MBP będą umożliwiały wydzielania na linii mechanicznej kolejno:

- czterech odrębnych frakcji surowcowych tworzyw sztucznych przestrzennych - separatory nr 2 i 3,
- frakcji surowcowej tworzyw sztucznych płaskich – separator nr 4,
- papieru (z odpadów powstałych po przejściu przez separator metali żelaznych oraz separator optyczny nr 1) – separator nr 5,
- frakcji wysokokalorycznej (z odpadów powstających po przejściu przez separator metali żelaznych, separator optyczny nr 1 oraz separator optyczny nr 5) – separator nr 6.

**Rysunek 5. Schemat technologiczny instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów**

Wydzielone przez separatory optyczne 1 - 5 i doczyszczzone w kabinie sortowniczej frakcje surowców wtórnych zostaną skierowane do prasy belującej. Do prasy belującej mogą również być podawane surowce wtórne wydzielone ze strumienia odpadów powyżej 340 mm oraz frakcja wysokokaloryczna po przejściu przez separator optyczny nr 6. Pozostałości po procesie sortowania będą kierowane do automatycznej stacji załadunku balastu.

#### **IV.4.2. Zagospodarowanie terenu przedsięwzięcia**

Obiekty instalacji sortowania oraz segmenty infrastruktury sortowni znajdują się w północno-wschodniej części zakładu. Na kierunku południowym znajduje się obszar składowiska odpadów oraz kompostowni, na kierunku zachodnim obszar stabilizacji tlenowej odpadów.

Plan zagospodarowania terenu przedsięwzięcia oraz terenów przyległych przedstawiono na rysunku 6. Po rozbudowie i modernizacji znajdować się w nim będą następujące obiekty:

1. budynek administracyjno-socjalny – obiekt istniejący,
2. hala przyjęcia odpadów – obiekt istniejący przewidziany do modernizacji,
3. hala instalacji sortowania odpadów – obiekt istniejący przewidziany do modernizacji,
4. boksy magazynowe surowców wtórnych – obiekt istniejący przewidziany do modernizacji,
5. magazyny surowców wtórnych i odpadów – obiekt istniejący,
6. instalacja stabilizacji – obiekt istniejący,
7. waga samochodowa drogowa – obiekt istniejący przewidziany do rozbudowy,
8. budynek portierni/wagowego – obiekt istniejący przewidziany do przebudowy,
9. place dojrzewania stabilizatu – obiekt istniejący,
10. brodzik dezynfekcyjny,
11. budynki magazynowe – obiekty istniejące, przewidziane do likwidacji,
- 12A. plac magazynowania odpadów wielkogabarytowych – obiekt istniejący przewidziany do likwidacji,
- 12B. parking dla pracowników,
13. hala przyjęcia i czasowego magazynowania odpadów – obiekt projektowany,
14. hala instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów – obiekt projektowany,

15. boksy magazynowe surowców wtórnych – obiekt projektowany (2 boksy zadaszone, 6 boksów niezadaszonych o wymiarach 10 x 10 m),
16. plac magazynowania odpadów belowanych – obiekt projektowany,
17. plac magazynowania odpadów wielkogabarytowych – obiekt projektowany.

Lokalizacja wjazdu i wyjazdu na teren kompleksu BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego. Główny wjazd na teren Zakładu dla pojazdów dowożących odpady zlokalizowany jest od strony wschodniej zakładu. Wjazd pojazdów z odpadami do strefy przyjęcia odpadów w zmodernizowanej części mechanicznej instalacji MBP będzie następował przez bramy od strony południowej obiektów 2 i 3 (rys.6.).

Aktualnie budynek sortowni i wiata przyjęcia odpadów zajmują powierzchnię ok. 1070 m<sup>2</sup> (obiekt 2 i 3 na rys.6). Modernizacja i rozbudowa części mechanicznej instalacji MBP będzie obejmowała poza dostosowaniem do nowych funkcji obiektów 2 i 3 (rys. 6.):

- budowę nowej hali przyjęcia odpadów o powierzchni 875 m<sup>2</sup> (obiekt 13 na rys. 6.),
- budowę nowej hali do posadowienia głównego ciągu technologicznego urządzeń sortowni o powierzchni 1489 m<sup>2</sup> (obiekt 14 na rys. 6.),
- budowę 6 boksów magazynowych na surowce wtórne o powierzchni 100 m<sup>2</sup> każdy (obiekt 15 na rys. 6.),
- budowę 2 boksów zadaszonych o powierzchni 100 m<sup>2</sup> każdy (obiekt 15 na rys. 6)
- plac magazynowy odpadów belowanych o powierzchni 100 m<sup>2</sup> (obiekt 16 na rys. 6)
- plac magazynowy odpadów wielkogabarytowych o powierzchni 200 m<sup>2</sup> (obiekt 17 na rys. 6),
- wykonanie dróg i placów od strony zachodniej i północnej sortowni o powierzchni 3200m<sup>2</sup>.

**Rysunek 6. Plan zagospodarowania terenu przedsięwzięcia**

### **IV.3. Zapotrzebowanie na media i infrastruktura techniczna**

#### **Energia elektryczna**

Szacowana moc zainstalowanych nowych urządzeń to ok. 600 kW. Roczne zużycie energii elektrycznej na pracę części mechanicznej instalacji, przy pracy na 2 zmiany szacuje się na ok. 1 450 MWh.

Przewidywane łączne zużycie energii elektrycznej dla wszystkich instalacji na terenie kompleksu BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. wynosi ok. 500 000 kWh/ rok

Energia jest dostarczana na podstawie podpisanej umowy z firmą wyłonioną w drodze przetargu.

#### **Woda**

##### **woda na cele sanitarne**

Cel socjalno – bytowy (sanitarny) związany jest bezpośrednio z ilością zatrudnionych pracowników. Przewiduje się, że zmodernizowaną część mechaniczną instalacji MBP będzie obsługiwało ok. 60 osób przy pracy na dwie zmiany. Przy czym ok. 50 pracowników przy pracy szczególnie brudzącej.

Przy pracy 25 osób obsługujących bezpośrednio linie sortownicze na jednej zmianie, czyli pracy szczególnie brudzącej zapotrzebowane na wodę wyniesie:

$Q_d = 90 \text{ dm}^3/1 \text{ zatrudnionego} \times 25 = 2250 \text{ dm}^3/\text{zmianę}$  przy pracy szczególnie brudzącej  
Czas mycia dla pracowników przy pracy szczególnie brudzącej wyniesie 0,5 h/zmianę

$$Q_{h\max} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pozostali pracownicy:

$Q_d = 30 \text{ dm}^3/1 \text{ zatrudnionego} \times 5 = 150 \text{ dm}^3/\text{zmianę}$

Maksymalne zapotrzebowanie na wodę do celów sanitarnych podczas jednej zmiany wyniesie:

$$Q_{d\max} = 2400 \text{ dm}^3/\text{zmianę}$$

Łączne zapotrzebowanie na wodę do celów sanitarnych dla dwóch zmian pracy instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów wyniesie

$$Q_{d\max} = 4800 \text{ dm}^3/\text{dobę}$$

Łączne zużycie wody dla wszystkich obiektów kompleksu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. wynosi 5 000 m<sup>3</sup>/rok, w tym:

- do celów socjalno-bytowych – 2000 m<sup>3</sup>/rok.

### Woda na cele technologiczne

Woda na cele technologiczne wykorzystywana będzie do mycia hali sortowni.

Jeden raz dziennie myciu będą podlegały posadzki oraz ściany oporowe w strefie przyjęcia odpadów zmieszanych i w strefie przyjęcia odpadów zebranych selektywnie. Przewidywany czas mycia wymienionych powierzchni to 0,5 h/dobę. Maksymalne zapotrzebowanie na wodę do mycia hali sortowni wyniesie:

$$Q_{\text{dmax}} = 2 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \text{ powierzchni} \times 3214 \text{ m}^2 = 6428 \text{ dm}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 12,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Łączne zużycie wody dla wszystkich obiektów kompleksu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. wynosi 5 000 m<sup>3</sup>/rok, w tym:

- do celów technologicznych (mycie sprzętu i pojazdów, zmywanie dróg) – 3000m<sup>3</sup>/rok.

Dostawcą wody, na podstawie podpisanej umowy jest Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Żywcu

### Ścieki

#### Ścieki bytowe

Dla projektowanej instalacji, ilość powstających ścieków bytowych będzie ściśle uzależniona z ilością pobieranej wody na cele sanitarne dla pracowników.

Ilość ścieków sanitarnych dla instalacji wyniesie ok. 2,4 m<sup>3</sup>/ zmianę

Zawartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach bytowych nie będą odbiegały od typowego składu ścieków bytowych i zawarte będą w przedziałach:

- BZT<sub>5</sub>                      150-500 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>,
- ChZT                      250-700 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>,
- azot ogólny              30-100 mg N/dm<sup>3</sup>,
- fosfor ogólny            10-30 mg P/dm<sup>3</sup>

Ścieki bytowe będą kierowane przez lokalną kanalizację do miejskiego systemu kanalizacji sanitarnej.

Z całego zakładu BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o., ścieki bytowe odprowadzane są w ilości 2000 m<sup>3</sup>/rok.



### Ścieki technologiczne

Ścieki technologiczne będą pochodziły z prac porządkowych w hali mechanicznego przetwarzania odpadów, tj. z obiektu 2, 3, 13 i 14 (rys. 6), ujmowane w systemie odwodnień liniowych w szacowanej ilości ok. 6 m<sup>3</sup>/dobę oraz z odwonienia prasy w szacowanej ilości ok. 1 m<sup>3</sup>/dobę. Szacowana łączna ilość ścieków technologicznych wyniesie ok. 7 m<sup>3</sup>/dobę (ok. 1750 m<sup>3</sup>/rok). Ścieki technologiczne poprzez wpusty i system istniejącej kanalizacji lokalnej będą gromadzone na zewnątrz hali mechanicznego przetwarzania odpadów w istniejącym zbiorniku. Zbiornik wykonany jest z PE i posiada pojemność 4000 l. Okresowo ścieki po odpompowaniu będą transportowane beczką asenizacyjną do istniejącego na terenie Zakładu układu obiektów podczyszczalni a następnie odprowadzane do kanalizacji miejskiej.

Szacowane parametry odprowadzanych ścieków technologicznych:

- odczyn pH	6,5 – 9,0
- BZT <sub>5</sub>	2000 mg/dm <sup>3</sup>
- CHZT	5000 mg/dm <sup>3</sup>
- zawiesina ogólna	800 mg/dm <sup>3</sup>
- chlorki	1000 mg/dm <sup>3</sup>
- siarczany	500 mg/dm <sup>3</sup>
- fosfor ogólny	35 mg/dm <sup>3</sup>
- azot ogólny	500 mg/dm <sup>3</sup>
- cynk	1,0 mg/dm <sup>3</sup>
- miedź	0,2 mg/dm <sup>3</sup>
- ołów	0,1 mg/dm <sup>3</sup>
- chrom ogólny	0,25 mg/dm <sup>3</sup>
- nikiel	0,5 mg/dm <sup>3</sup>

Z całego zakładu BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o., ścieki technologiczne odprowadzane są w ilości około 16000 m<sup>3</sup>/rok i są to poza wymienionymi powyżej:

- ścieki technologiczne z brodzika dezynfekcyjnego (służącego do dezynfekcji kół pojazdów wyjeżdżających ze składowiska odpadów, o pojemności 9 m<sup>3</sup>),
- odcieki z kwater deponowania odpadów (odcieki z kwatery II są odprowadzane do kanalizacji przy pomocy przepompowni. Przepompownia typu PMS 2x08-14H-16x40,5 PMB jest

obiektem, wyposażonym w zbiornik czerpalny, instalację hydrauliczną z pompami oraz układ sterowania. Głównym elementem przepompowni jest zbiornik wykonany z polietylenu PEHD), - wody odciekowe z pryzm dojrzewania kompostu i stabilizatu (odcieki w pierwszym etapie kompostowania odpadów organicznych oraz stabilizacji frakcji podsitowej są w obiegu zamkniętym – służą do zraszania masy wsadowej w bioreaktorach). Odcieki z magazynowanych odpadów organicznych oraz frakcji podsitowej, a także z placów pryzmowych (w kompostowni teren jest zadaszony, odcieki powstają w niewielkich ilościach) są zbierane wpustami i odprowadzane do oczyszczalni ścieków.

Ścieki technologiczne i ścieki socjalno-bytowe odprowadzane są do kanalizacji miejskiej w Żywcu na podstawie umowy o zaopatrzeniu w wodę i odprowadzanie ścieków zawartej w dniu 1 kwietnia 2006 r. pomiędzy Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Żywcu, a BESKID ŻYWIEC Sp. w Żywcu.

### Wody opadowe

Z uwagi na odmienny sposób odprowadzania ścieków deszczowych, źródła ich powstawania (poszczególne powierzchnie) dzieli się na:

- powierzchnie dachowe,
- powierzchnie utwardzone (place manewrowe, drogi dojazdowe).

Ilość powstających wód opadowych wylicza się dla bilansu poszczególnych powierzchni.

Bilans powierzchni przedstawia się następująco:

Łączna powierzchnia terenu Inwestycji wynosi:  $7373 \text{ m}^2 = 0,737 \text{ ha}$ .

Do obliczeń ilości powstających wód opadowych przyjęto następujące powierzchnie:

1. Powierzchnia dachów wynosi:  $3573 \text{ m}^2 = 0,357 \text{ ha}$ ;
2. Powierzchnia terenów dróg i placów o nawierzchni szczelnej, wynosi:  $3800 \text{ m}^2 = 0,38 \text{ ha}$ ;

Średnioroczny spływ wód deszczowych z terenu inwestycji obliczono z uwzględnieniem współczynnika opóźnienia wg wzoru:

$$Q_{sr} = H \times \psi \times \phi \times F \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

H – średnioroczny opad deszczu [ $\text{m}^3/\text{ha}$ ],

$\Psi$  – współczynnik spływu,

$\Phi$  – współczynnik opóźnienia,

F – powierzchnia zlewni [ha].

Przyjęto następujące założenia:

$H=0,684 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{rok})$ ,  $6840 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{rok}$

Współczynnik spływu:

$\Psi = 0,90$  – powierzchnia dachów,

$\Psi = 0,80$  – powierzchnie dróg wewnętrznych, placów postojowych i manewrowych

Współczynnik opóźnienia obliczono z wzoru:

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha];

$F = 7373[m^2] = 0,737$  [ha] – przy założeniu 1 zlewni dla całego terenu Inwestycji

n – współczynnik zależny od wielkości spadków i kształtu zlewni (przyjęto jak dla warunków średnich)

n = 5

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[5]{0,737}} = 0,94$$

Ilość wód opadowych z powierzchni dachów:

$H = 6840$  [m<sup>3</sup>/ha/rok]

$F = 0,357$  [ha]

$\Phi = 0,94$

$\Psi = 0,90$

$$Q_{01} = 2066 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

Ilość wód opadowych z powierzchni dróg wewnętrznych, placów postojowych i manewrowych:

$H = 6840$  [m<sup>3</sup>/ha/rok]

$F = 0,38$  [ha]

$\Phi = 0,94$

$\Psi = 0,80$

$$Q_{02} = 1955 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

Łączna ilość wód opadowych z terenu planowanej inwestycji w ciągu 1 roku wynosi:

$Q_{\text{śr.}} \text{ [m}^3\text{/rok]} = Q_{01} + Q_{02}$

**$Q_{\text{śr.}} \text{ [m}^3\text{/rok]} = 2066 + 1955 = 4021 \text{ [m}^3\text{/rok]}$**

Średnia dobowo ilość wód opadowych z terenu całej inwestycji wynosi:

**$Q_{\text{śr.dobowe}} \text{ [m}^3\text{/dobę]} = Q_{\text{śr.}} \text{ [m}^3\text{/rok]} / 365 \text{ dni} = 4021 \text{ [m}^3\text{/rok]} / 365 \text{ dni} \approx 11 \text{ [m}^3\text{/dobę]}$**

Całość wód deszczowych z powierzchni utwardzonych będzie ujmowana przy pomocy wpustów i poprzez system kanalizacji kierowana do podczyszczalni wód deszczowych – separatora ropopochodnych UNICON typ 1-20/200 z wkładem żaluzjowym. Separator działa na zasadzie flotacji tłuszczu i sedymentacji zawiesiny wspomaganej wkładami separacyjnymi, żaluzjowymi.

Charakterystyka urządzenia:

- maksymalny przepływ hydrauliczny –  $Q_{\text{max}} = 200$  l/s,
- przepływ optymalny –  $Q_{\text{opt}} = 20$  l/s,

- pojemność osadnika zawiesiny –  $V_{os} = 0,9 \text{ m}^3$ ,
- pojemność osadnika oleju –  $V_{ol} = 0,9 \text{ m}^3$ ,
- średnica wewnętrzna – 1,25 m,
- wysokość –  $H = 2,15 \text{ m}$ ,
- średnica wlotu i wylotu – 250 mm,
- ilość sekcji żaluzjowych – 2 sztuki,
- korpus separatora – monolityczny żelbetowy,
- wkład separacyjny z tworzywa sztucznego.

Deklarowana sprawność urządzenia:

- stopień redukcji ropopochodnych – 97 %,
- stopień redukcji zawiesiny – 90 %.

Wody opadowe po podczyszczeniu są odprowadzane do kolektora deszczowego „Zabłocie” a następnie do rzeki Soły na podstawie umowy Nr 2/2005 o udostępnianiu sieci kanalizacyjnej dla wód opadowych zawartej w dniu 31 grudnia 2004r. pomiędzy miastem Żywcem, a BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. w Żywcu ul. Kabaty 2.

Jakość odprowadzanych wód opadowych po oczyszczeniu w separatorze będzie odpowiadać następującym warunkom:

zawiesina ogólna	- 35 mg/ dm <sup>3</sup>
węglowodory ropopochodne	- 15 mg/ dm <sup>3</sup>

Wody deszczowe z powierzchni dachów mogą być gromadzone w zbiorniku i wykorzystywane np. do nawilżania pryzm kompostowych lub prac porządkowych na terenach poszczególnych obiektów zakładu.

### **Paliwa**

Zapotrzebowanie projektowanej instalacji na olej napędowy to około 20 Mg/rok.

Na terenie całego zakładu gospodarki odpadami średnie zapotrzebowanie na olej napędowy wynosi 50 Mg/rok.

Zapotrzebowanie instalacji na gaz propan-butan wyniesie szacunkowo ok. 6,5 Mg/rok.

## **V. OCENA PRZEDSIĘWZIĘCIA W ASPEKcie SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI**

### **V.1. Ocena w zakresie ochrony powierzchni**

Budowa projektowanego przedsięwzięcia w nieznacznym stopniu wpłynie na zmianę ukształtowania powierzchni terenu, który zajmie. Większość terenu pod planowane przedsięwzięcie jest już utwardzona. Konieczne będzie wykonanie wyrównania terenu jak również wykopów pod fundamenty planowanych nowych obiektów. Będzie to jednak typowe oddziaływanie związane z posadowieniem obiektów w terenie.

*Zalecenia:*

- warstwę glebową, tam gdzie występuje w stanie niezmienionym, należy zdjąć przed rozpoczęciem prac budowlanych i zmagazynować tak, aby po ich zakończeniu można było zdjętą glebę wykorzystać na potrzeby zagospodarowania terenu i urządzenia zieleni na terenie zakładu,
- urządzenia i maszyny budowlane w trakcie prac budowlanych należy przetrzymywać na utwardzonych podłożu.

#### **V.1.1. Gospodarka odpadami**

##### **V.1.1.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie realizacji**

Etap realizacji (budowy) inwestycji będzie związany z pracami rozbiórkowymi, remontowymi i budowlanymi.

W ramach realizacji inwestycji przewiduje się rozbiórkę i demontaż budynków magazynowych (obiekt nr 11 na rys.6) oraz boksów magazynowych (obiekt nr 4 na rys. 6), korektę i ukształtowanie skarpy od strony zachodniej i północnej oraz wykonanie dróg i placów od strony zachodniej i północnej obiektów sortowni na powierzchni ok. 3200 m<sup>2</sup>.

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia, w związku z pracami wyburzeniowymi oraz budowlanymi należy spodziewać się powstania rodzajów odpadów wymienionych w tabeli 6.

**Tabela 6. Rodzaje odpadów powstających na etapie realizacji przedsięwzięcia oraz sposób ich dalszego zagospodarowania**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacowana ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
1.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,5	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach.	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetworzenia w zakresie odzysku
2.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,5	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetworzenia w zakresie odzysku
3.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	70	Magazynowane luzem, na wydzielonej, aktualnie nieeksploatowanej, części kwatery do składowania. W związku z czym miejsce to nie ma stałej lokalizacji.	<b>R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych</b> Wykorzystane we własnym zakresie, jako materiał do warstwy izolacyjnej na składowisku odpadów
4.	17 04 07	Mieszaniny metali	2	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R4 Recykling lub odzysk metali lub związków metali.</b> Przekazywane do przetworzenia w zakresie odzysku
5.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	1500	Magazynowane luzem, na wydzielonej, aktualnie nieeksploatowanej, części kwatery do składowania. W związku z czym miejsce to nie ma stałej lokalizacji..	<b>R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych</b> Wykorzystane we własnym zakresie, jako materiał do warstwy izolacyjnej na składowisku odpadów.

#### V.1.1.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie eksploatacji

Wytwarzanie odpadów na etapie funkcjonowania projektowanej inwestycji będzie związane z eksploatacją urządzeń i pojazdów obsługujących, pracą osób zatrudnionych a także sortowaniem komunalnych odpadów zmieszanych i doczyszczaniem odpadów zebranych selektywnie.

Przy eksploatacji planowanej inwestycji będzie funkcjonował system gospodarowania wytwarzanymi odpadami z uwzględnieniem:

- segregacji odpadów i selektywnego ich magazynowania,
- bezpiecznego tymczasowego gromadzenia odpadów na terenie instalacji MBP,
- przekazywania odpadów do odzysku lub unieszkodliwiania innym podmiotom gospodarczym, posiadającym odpowiednie zezwolenia dotyczące prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami.

Wytwarzane w związku z eksploatacją zmodernizowanej części mechanicznej instalacji MBP odpady będą magazynowane w sposób bezpieczny dla środowiska w wyznaczonych miejscach i specjalnie oznaczonych pojemnikach i kontenerach.

W tabelach 7-9 przedstawiono rodzaje odpadów wraz z ich szacunkowymi ilościami przewidzianymi do wytworzenia zarówno w wyniku eksploatacji planowanej, zmodernizowanej instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów jak i eksploatacji pozostałych obiektów kompleksu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o.

**Tabela 7. Rodzaje odpadów wytwarzanych w wyniku mechanicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz sposób ich dalszego zagospodarowania**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
6.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	200	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetworzenia w zakresie odzysku

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
7.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	600	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetworzenia w zakresie odzysku
8.	15 01 03	Opakowania z drewna	10	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetworzenia w zakresie odzysku
9.	15 01 04	Opakowania z metali	250	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R4</b> Recykling lub odzysk metali lub związków metali. Przekazywane do przetworzenia w zakresie odzysku
10.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	80	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetworzenia w zakresie odzysku
11.	15 01 07	Opakowania ze szkła	450	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetworzenia w zakresie odzysku
12.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności -	2	Odpady magazynowane w pojemnikach metalowych lub z tworzywa sztucznego z podziałem na rodzaje opakowań, w pomieszczeniu zamykanym,	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11 lub <b>D10</b> Przekształcanie termiczne na łądzie Przekazywane do przetworzenia w zakresie



Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
		bardzo toksyczne i toksyczne)		zadaszonym, wybetonowanym	odzysku lub unieszkodliwiania
13.	15 01 11*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi	2	Odpady magazynowane w pojemnikach metalowych lub z tworzywa sztucznego z podziałem na rodzaje opakowań, w pomieszczeniu zamykanym, zadaszonym, wybetonowanym	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11 lub <b>D9</b> Obróbka fizyczno-chemiczna, w wyniku której powstają ostateczne związki lub mieszaniny unieszkodliwiane za pomocą któregośkolwiek spośród procesów wymienionych w poz. D1-D12. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania
14.	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	2	Odpady magazynowane na terenie wiaty na surowce wtórne. Luzem w uporządkowany sposób lub zbelowane lub w pojemnikach lub w innym opakowaniu.	<b>R1</b> Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
15.	16 01 03	Zużyte opony	10	Odpad gromadzony luzem lub w kontenerach na wydzielonym placu obok sortowni.	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.
16.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	2	Odpady magazynowane w specjalistycznych pojemnikach, w pomieszczeniu zamykanym, zadaszonym, wybetonowanym	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
17.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż	70	Odpady magazynowane, w pomieszczeniu zamykanym,	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
		wymienione w 16 02 09 do 16 02 13		zadaszonym, wybetonowanym, Odpady gromadzone na posadzce, regałach, małe gabaryty w pojemnikach	<i>procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku</i>
18.	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	1	Odpady magazynowane w kwasoodpornych pojemnikach, w pomieszczeniu zadaszonym, zamykanym, wybetonowanym	<b>R12</b> <i>Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku</i>
19.	16 06 02*	Baterie niklowo kadmowe	1	Odpady magazynowane w kwasoodpornych pojemnikach, w pomieszczeniu zadaszonym, zamykanym, wybetonowanym	<b>R12</b> <i>Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku</i>
20.	16 06 03*	Baterie zawierające rtęć	1	Odpady magazynowane w kwasoodpornych pojemnikach, w pomieszczeniu zadaszonym, zamykanym, wybetonowanym	<b>R12</b> <i>Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku</i>
21.	16 06 04	Baterie alkaliczne	1	Odpady magazynowane selektywnie w pojemnikach kwasoodpornych, w pomieszczeniu zadaszonym, zamykanym, wybetonowanym	<b>R12</b> <i>Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku</i>
22.	16 06 05	Inne akumulatory i baterie	1	Odpady magazynowane selektywnie w pojemnikach kwasoodpornych, w pomieszczeniu zadaszonym,	<b>R12</b> <i>Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku</i>

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
				zamykanym, wybetonowanym	
23.	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	40	Odpad magazynowany w kontenerach.	<b>R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych.</b> Odzysk we własnym zakresie lub przekazywane do procesu odzysku
24.	19 12 01	Papier i tektura	150	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
25.	19 12 02	Metale żelazne	50	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R4 Recykling lub odzysk metali lub związków metali.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
26.	19 12 03	Metale nieżelazne	30	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R4 Recykling lub odzysk metali lub związków metali.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
27.	19 12 04	Tworzywa sztuczne i guma	10	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
28.	19 12 05	Szkło	5	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
29.	19 12 07	Drewno	20	Odpady magazynowane w boksach na	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z</b>

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
				surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<i>procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku</i>
30.	19 12 08	Tekstylnia	10	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12</b> <i>Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku</i>
31.	19 12 10	Odpady palne (paliwo alternatywne)	4000	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, zbelowane	<b>R1</b> <i>Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku</i>
32.	19 12 11*	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów zawierające substancje niebezpieczne	2	Odpady magazynowane w pojemnikach metalowych lub z tworzywa sztucznego, w pomieszczeniu zamkniętym, zadaszonym, wybetonowanym	<b>R1</b> <i>Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii lub D10 Przekształcanie termiczne na lądzie. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania</i>
33.	ex 19 12 12	<b>A.</b> Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11. (Fracja 0-80 mm wydzielona z odpadów komunalnych zmieszanych)	10 000	Odpady kierowane do części biologicznej instalacji MBP	<b>D8</b> <i>Obróbka biologiczna w wyniku której powstają ostateczne związki lub mieszanki które są unieszkodliwiane za pomocą któregośkolwiek spośród procesów wymienionych w poz. D1-D12. Unieszkodliwianie we własnym zakresie poprzez stabilizację tlenową i wytworzenie stabilizatu.</i>

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
34.	ex 19 12 12	B. Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11. (Fracja balastowa pozostała po sortowaniu odpadów )	5000	Odpady nie będą magazynowane	<b>D5 Składowanie na składowiskach w sposób celowo zaprojektowany.</b> Przekazywane do unieszkodliwiania lub unieszkodliwianie we własnym zakresie poprzez deponowanie odpadów na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
<b>Razem</b>			<b>21 000</b>		

**Tabela 8. Rodzaje odpadów wytwarzanych w wyniku mechanicznego przetwarzania odpadów zbieranych selektywnie (doczyszczania) oraz sposób ich dalszego zagospodarowania**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
1.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	325	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
2.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	1400	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
3.	15 01 03	Opakowania z drewna	5	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
4.	15 01 04	Opakowania z metali	300	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R4 Recykling lub odzysk metali lub związków metali.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
5.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	200	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
6.	15 01 07	Opakowania ze szkła	400	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
7.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	6	Odpady magazynowane w pojemnikach metalowych lub z tworzywa sztucznego z podziałem na rodzaje opakowań, w pomieszczeniu zamkniętym, zadaszonym, wybetonowanym	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11 lub D10 Przekształcanie termiczne na lądzie.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania
8.	15 01 11*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi	2	Odpady magazynowane w pojemnikach metalowych lub z tworzywa sztucznego z podziałem na rodzaje opakowań, w pomieszczeniu zamkniętym, zadaszonym, wybetonowanym	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11 lub D9 Obróbka fizyczno-chemiczna, w wyniku której powstają ostateczne związki lub mieszaniny unieszkodliwiane za pomocą któregośkolwiek spośród procesów wymienionych w poz. D1-D12.</b>

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia: Modernizacja i rozbudowa części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych dla kompleksu gospodarki odpadami w Żywcu*

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
					Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania
9.	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	35	Odpad magazynowany w kontenerach.	<b>R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych.</b> Odzysk we własnym zakresie lub przekazywane do procesu odzysku
10.	19 12 01	Papier i tektura	610	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach lub w magazynie kompostowni	<b>R3 Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki lub R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przetwarzane we własnym zakresie w procesie odzysku poprzez kompostowanie lub przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
11.	19 12 02	Metale żelazne	100	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R4 Recykling lub odzysk metali lub związków metali.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
12.	19 12 03	Metale nieżelazne	5	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R4 Recykling lub odzysk metali lub związków metali.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
13.	19 12 04	Tworzywa sztuczna i guma	10	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11.</b> Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
14.	19 12 05	Szkło	10	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
15.	19 12 06*	Drewno zawierające substancje niebezpieczne	2	Odpady magazynowane w pojemnikach metalowych lub z tworzywa sztucznego, w pomieszczeniu zamkniętym, zadaszonym, wybetonowanym	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11 lub <b>D10</b> Przekształcanie termiczne na ładzie.. Przekazywane do przetwarzania w zakresie unieszkodliwiania
16.	19 12 07	Drewno	10	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach lub w magazynie kompostowni	<b>R3</b> Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki lub <b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przetwarzane we własnym zakresie w procesie odzysku poprzez kompostowanie lub przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
17.	19 12 08	Tekstylia	5	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, w kontenerach lub innych pojemnikach	<b>R12</b> Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11. Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
18.	19 12 10	Odpady palne (paliwo alternatywne)	3500	Odpady magazynowane w boksach na surowce wtórne, zbelowane	<b>R1</b> Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii.



Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu przewidywana do wytworzenia [Mg/rok]	Magazynowanie odpadu	Sposób dalszego zagospodarowania
					Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku
19.	19 12 12	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11.	75	Odpady nie będą magazynowane	<b>D5 Składowanie na składowiskach w sposób celowo zaprojektowany.</b> Przekazywane do unieszkodliwiania lub unieszkodliwianie we własnym zakresie poprzez deponowanie odpadów na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
<b>Razem</b>			<b>7000</b>		

**Tabela 9. Rodzaje odpadów wytwarzanych w wyniku wykorzystywania sprzętu do obsługi obiektów kompleksu gospodarki odpadami oraz eksploatacji kompostowni odpadów**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania odpadów	Sposób dalszego zagospodarowania
	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	Pomieszczenie zadaszone, ogrodzone i wyposażone w misę betonową do przechwytywania ewentualnych wycieków. Odpady gromadzone selektywnie w metalowych 200l, zamykanych beczkach, które są odporne na działanie olejów.	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku. Transport za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.
	13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	Pomieszczenie zadaszone, ogrodzone i wyposażone w misę betonową do przechwytywania ewentualnych wycieków. Odpady gromadzone selektywnie w metalowych 200l, zamykanych beczkach, które są odporne na działanie olejów.	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku. Transport za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.
	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy	Pomieszczenie zamykane, zadaszone, wybetonowane. Odpady gromadzone w pojemnikach metalowych lub z tworzywa, z podziałem na rodzaj opakowania.	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.

		toksyczności – bardzo toksyczne i toksyczne)		
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Pomieszczenie zadaszone, ogrodzone i wyposażone w misę betonową do przechwytywania ewentualnych wycieków. Odpady gromadzone w foliowych workach umieszczonych w zamykanym pojemniku.	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.	
16 01 07*	Filtry olejowe	Pomieszczenie zamykane, zadaszone, wybetonowane. Odpady gromadzone w szczelnych, zamykanych, 200 l beczkach.	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.	
16 02 11*	Zużyte urządzenia zawierające freony, HCFC, HFC	Pomieszczenie zamykane, zadaszone, wybetonowane.	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Pomieszczenie zamykane, zadaszone, wybetonowane. Odpady gromadzone w specjalistycznych pojemnikach.	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.	
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Pomieszczenie zamykane, zadaszone, wybetonowane. Odpady gromadzone w pojemnikach kwasoodpornych.	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.	
16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo- kadmowe	Pomieszczenie zamykane, zadaszone, wybetonowane. Odpady gromadzone w pojemnikach kwasoodpornych.	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.	

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia: Modernizacja i rozbudowa części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych dla kompleksu gospodarki odpadami w Żywcu*

16 06 03*	Baterie zawierające rtęć	Pomieszczenie zamykane, zadaszone, wybetonowane. Odpady gromadzone w pojemnikach kwasoodpornych.	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Luzem w uporządkowany sposób lub zbelowane lub w pojemnikach lub w innym opakowaniu.	Przekazywane do przetwarzania i transportowane za pośrednictwem upoważnionej firmy.
16 01 03	Zużyte opony	Aktualnie odpad nie jest magazynowany i nie będzie do momentu zakończenia tworzenia warstwy ochronnej na folii HDPE w kwaterze II. Po zakończeniu tworzenia warstwy ochronnej będzie gromadzony w kontenerach na wydzielonym placu obok sortowni.	Przetwarzane we własnym zakresie lub przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.
16 01 17	Metale żelazne	Na terenie boksów magazynowych na surowce wtórne – odpady gromadzone luzem lub w kontenerach i innych pojemnikach w sposób selektywny.	Przekazywane do przetwarzania. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.
16 02 14	Zużyte urządzenia, inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Pomieszczenie zamykane, zadaszone, wybetonowane. Odpady gromadzone na posadzce, na regałach, drobne w pojemnikach	Przekazywane do przetwarzania w zakresie odzysku. Transport własny lub za pośrednictwem upoważnionej firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie.
19 05 01	Nie przekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	Nie magazynowane	Przetwarzanie we własnym zakresie poprzez składowanie.
19 05 03	Kompost nie odpowiadający wymaganiom (nie nadający się do wykorzystania)	Odpad gromadzony na wydzielonej części kwatery I, jako materiał do wykonywania okrywy rekultywacyjnej (biologicznej)	Przetwarzanie we własnym zakresie w zakresie odzysku.

## **V.2. Ocena w zakresie ochrony wód**

### **V.2.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie realizacji**

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko wodne. Na terenie całego kompleksu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. nie występuje pobór wód powierzchniowych ani podziemnych.

Realizacja inwestycji zakładu nie będzie stanowić przeszkody w osiągnięciu celów środowiskowych dla wód powierzchniowych.

Realizacja inwestycji nie będzie wiązać się z dopływem zanieczyszczeń do wód podziemnych i pogarszaniem ich stanu. Na etapie realizacji prowadzone będą prace ziemne w związku z budową nowych obiektów. Potencjalne zagrożenia mogą mieć miejsce jedynie w sytuacjach awaryjnych (ewentualne wycieki paliwa, oleju bądź innych płynów eksploatacyjnych z pojazdów i maszyn budowlanych). Należy zatem stosować pojazdy i urządzenia w dobrym stanie technicznym, nie stanowiące potencjalnego zagrożenia dla środowiska gruntowo - wodnego.

Uwzględniając analizowane rozwiązania należy stwierdzić, że realizacja inwestycji nie będzie stanowić przeszkody w osiągnięciu celów środowiskowych dla wód podziemnych zawartych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”. Generalnie – nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.

### **V.2.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie eksploatacji**

W okresie eksploatacji nie przewiduje się oddziaływania zarówno na wody powierzchniowe jak i podziemne. Cały teren pod projektowane przedsięwzięcie zostanie utwardzony, a wszystkie rodzaje powstających ścieków ujęte w systemy odprowadzania do oczyszczalni ścieków.

Eksploatacja instalacji zakładu nie będzie zagrażać osiągnięciu celów środowiskowych dla wód powierzchniowych. Wody opadowe z terenów utwardzonych będą ujmowane w szczelny system kanalizacyjny i podczyszczane przed odprowadzeniem do odbiornika. Ścieki bytowe będą ujmowane i odprowadzane do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Potencjalne zagrożenia mogą mieć miejsce jedynie w sytuacjach awaryjnych (ewentualne wycieki z pojazdów znajdujących się na terenie obiektu).

Okres eksploatacji projektowanych obiektów nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska gruntowo – wodnego.

Eksploatacja instalacji zakładu nie będzie zagrażać osiągnięciu celów środowiskowych dla wód podziemnych.

## **V.3. Wpływ na powietrze atmosferyczne**

### **V.3.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie realizacji**

W okresie realizacji przedsięwzięcia polegającego na modernizacji i rozbudowie części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych należącej do BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. w Żywcu, źródłem emisji substancji zanieczyszczających do powietrza będzie proces spalania paliw w silnikach spalinowych samochodów (wywóz odpadów, transport materiałów budowlanych i wyposażenia obiektów, transport instalacji) oraz innych pojazdów wykorzystywanych przy pracach budowlanych i montażowych. Źródłem tego rodzaju emisji jest również ruch pojazdów związany z bieżącą pracą zakładu. Wielkość emisji substancji zanieczyszczających związana z ruchem pojazdów i maszyn roboczych zależeć będzie głównie od ich stanu technicznego oraz podłoża, po którym będą się poruszać. W związku z powyższym, ważne jest utrzymanie pojazdów w dobrym stanie technicznym oraz wyjazdu z terenu budowy w stanie czystości aby ograniczyć możliwość przedostania się zanieczyszczeń na drogę publiczną.

W ramach planowanego przedsięwzięcia prowadzone będą prace ziemne związane głównie z realizacją planowanych obiektów kubaturowych, podczas których może wystąpić okresowy wzrost stężeń pyłu w analizowanym rejonie. Wielkość emisji pyłu jest uzależniona od warunków meteorologicznych, powierzchni odsłoniętego terenu (zdolnego do pylenia) i rzeźby terenu. Emisja pyłu związana z prowadzeniem prac ziemnych może wystąpić przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, natomiast nie wystąpi bądź zostanie ograniczona w czasie opadów deszczu lub śniegu. Również mgły nie sprzyjają pyleniu, ponieważ nawilżają podłoże. Na propagację substancji zanieczyszczających w powietrzu mają wpływ głównie czynniki meteorologiczne takie jak temperatura, prędkość i kierunek wiatru, opady atmosferyczne. Czas występowania warunków atmosferycznych sprzyjających pyleniu jest to

okres występowania takich warunków meteorologicznych, które powodują wysuszenie podłoża w następstwie czego pojawia się zjawisko pylenia. Zatem może to być dłuższy okres bez opadów np. deszczu czy śniegu, które to z kolei mają wpływ na wilgotność powietrza i podłoża. Do najważniejszych warunków, które mają wpływ na przesuszenie podłoża można zaliczyć: brak opadów (deszczu, śniegu), niską wilgotność powietrza, prędkość wiatru  $> 6$  m/s, wysoką temperaturę powietrza.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa jest zlokalizowana przy ul. Wesołej, w odległości ok. 6 m w kierunku północnym od granicy zakładu, na którym planowane jest przedsięwzięcie, a od terenu prowadzenia prac budowlanych – w odległości ok. 100m.

Uwzględniając zakres planowanych do wykonania prac w okresie realizacji przedsięwzięcia oraz odległość najbliższej zabudowy mieszkaniowej od terenu prowadzenia prac, można stwierdzić, że w okresie realizacji oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na mieszkańców najbliższej zabudowy mieszkaniowej w zakresie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza może być uciążliwe. Dlatego też podczas realizacji przedsięwzięcia należy minimalizować negatywne oddziaływanie na najbliższe otoczenie, a zwłaszcza na najbliższych mieszkańców, poprzez:

- zraszanie odsłoniętego terenu w miejscu prowadzenia prac w przypadku możliwości wystąpienia warunków powodujących znaczne przesuszenie podłoża i wystąpienia wiatrów o prędkościach umożliwiających porywanie pyłu,
- używanie przy pracach budowlanych, pojazdów oraz maszyn o dobrym stanie technicznym,
- ograniczenie czasu pracy silników spalinowych maszyn i pojazdów na biegu jałowym,
- ograniczenie prędkości poruszania się pojazdów na placu budowy i w jego rejonie,
- prowadzenie działań ograniczających pylenie ze środków transportu przewożących materiały pyłące,
- magazynowanie materiałów pyłących w sposób minimalizujący emisję substancji pyłowej do powietrza,
- utrzymywanie wyjazdu z terenu budowy w dobrym stanie i czystości.

Zasięg oddziaływania w okresie realizacji przedsięwzięcia ograniczy się do najbliższego otoczenia. Emisja, jaka będzie występować w okresie realizacji przedsięwzięcia będzie miała charakter nieorganizowany i krótkoterminowy, a uciążliwości z nią związane ustaną wraz z zakończeniem prac budowlanych i montażowych.

### **V.3.2. Oddziaływanie po realizacji przedsięwzięcia – okres eksploatacji**

#### **V.3.2.1. Charakterystyka źródeł emisji**

W okresie eksploatacji zakładu Beskid Żywiec Sp. z o.o. w Żywcu, po realizacji planowanego przedsięwzięcia obejmującego przebudowę sortowni odpadów, źródłem emisji substancji zanieczyszczających do powietrza będzie:

- eksploatacja instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych,
- proces biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów (kompostownia),
- proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych (wytwarzanie stabilizatu),
- eksploatacja składowiska odpadów,
- spalanie gazu ziemnego w kotłowni,
- spalanie paliw w silnikach spalinowych pojazdów i maszyn poruszających się po terenie zakładu.

#### *Instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych*

Proces mechanicznego przetwarzania odpadów polega na sortowaniu zmieszanych odpadów komunalnych i doczyszczaniu selektywnie zebranych odpadów (potencjalnych surowców wtórnych z selektywnej zbiórki). Proces ten jest prowadzony w części mechanicznej instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych.

Według planowanego przedsięwzięcia na analizowanym terenie znajdzie się hala przyjęcia odpadów i hala instalacji sortowania odpadów (sortownia).

W hali przyjęcia odpadów wydzielone zostaną strefy przyjęcia odpadów zmieszanych i odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki.

Sortownia wyposażona będzie w dwie niezależnie działające linie sortownicze. Na jednej będzie następowała segregacja odpadów zmieszanych, a na drugiej, odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki. Dostarczone pojazdami zmieszane odpady komunalne będą ładowane bezpośrednio do kosza zasypowego. Natomiast wstępnie posegregowane odpady z selektywnej zbiórki będą magazynowane w magazynach i dopiero stamtąd w zależności od doczyszczanych surowców zostaną dostarczane do odrębnego kosza zasypowego.

W I etapie sortowania odpady zmieszane przesiewane będą przy użyciu sita bębnowego 0-80 mm, następnie przenośnikami odpady transportowane będą do kabiny sortowniczej. Tam wydzielone zostaną surowce wtórne z podziałem na frakcje do recyklingu. Po przejściu przez kabinę sortowniczą, odpady przechodzą separację magnetyczną, a następnie separację optoelektroniczną, dzięki której wydzielany może być pre-RDF.

Posegregowane surowce z lejów zasypowych zlokalizowanych w kabinie sortowniczej wpadają grawitacyjnie do pojemników wózkowych i dalej ręcznie będą transportowane do magazynów lub na belownicę. Frakcje, które mogą być zagęszczone, będą belowane przy użyciu prasy kanałowej, a następnie odkładane na plac magazynowy. Surowce luzem, gromadzone będą w boksach betonowych. Pozostałości po sortowaniu stanowiące „balast” transportowane będą do zdeponowania na składowisku.

Sortowanie odpadów surowcowych zebranych selektywnie odbywa się w ten sam sposób, z pominięciem przesiewania.

Obecnie funkcjonuje jedna kabina sortownicza wyposażona w instalację grzewczą (klimatyzator kanałowy o mocy 12 kW z funkcją grzania), oświetleniową i wentylacyjną z wentylatorem o wydajności 2400 m<sup>3</sup>/h. Wywiew zanieczyszczonego powietrza z kabiny sortowniczej odbywa się do hali sortowni króćcem o przekroju 21x32cm umiejscowionym na wysokości ok. 1m. Natomiast wentylacja hali sortowni odbywa się grawitacyjnie.

W odrębnej części sortowni prowadzony jest proces doczyszczania opakowań szklanych, zebranych selektywnie.

Wydajność sortowni wynosi 60 Mg/8h. W okresie roku wydajność wynosi ponad 33 tys. Mg i jest nieadekwatna do zapotrzebowania regionu w tym zakresie.

Istniejąca sortownia odpadów z uwagi na brak odpowiednich urządzeń ma ograniczoną przepustowość szczególnie w zakresie sortowania odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki oraz ograniczone możliwości efektywnego sortowania zarówno odpadów komunalnych zbieranych selektywnie, jak i odpadów zmieszanych.

Na analizowanym terenie planowane jest przedsięwzięcie polegające na przebudowie instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych, którego celem jest:

- dostosowanie instalacji do nowych uwarunkowań prawnych i technologicznych, związanych z poziomami odzysku i recyklingu,
- zwiększenie odzysku materiałowego surowców wtórnych, zarówno ze strumienia niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych, jak i ze strumienia odpadów komunalnych zbieranych selektywnie,



- zapewnienie możliwości wydzielenia frakcji paliwowej.

Celem przebudowy linii mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych jest poprawa zdolności przerobowych linii do sortowania odpadów komunalnych, pozwalająca na skuteczne sortowanie i wydzielanie frakcji materiałowych i paliwowych z dwóch strumieni odpadów:

- ok. 21 000 Mg/rok zmieszanych odpadów komunalnych,
- ok. 7 000 Mg/rok odpadów ze zbiórki selektywnej.

W ramach planowanego przedsięwzięcia przewiduje się:

- modernizację obszaru przyjęcia odpadów polegającą na modernizacji istniejącej hali przyjęcia odpadów oraz budowie przylegającej do niej nowej hali przyjęcia odpadów;
- budowę nowej hali sortowni odpadów wraz z niezbędną instalacją (w tym linią sortowniczą z kabiną sortowniczą wstępnej segregacji odpadów i kabiną segregacji odpadów);
- modernizację istniejącej hali sortowni – hala ta przestanie pełnić funkcję sortowni, w obiekcie tym zostanie zlokalizowana prasa kanałowa;
- budowę boksów magazynowych surowców wtórnych, natomiast istniejące boksy magazynowe są przewidziane do likwidacji;
- likwidację 2 obiektów magazynowych;
- budowę placu magazynowego odpadów belowanych;
- budowę placu magazynowego odpadów wielkogabarytowych w nowej lokalizacji, a istniejący plac magazynowy odpadów wielkogabarytowych przewidziano do likwidacji.

Podczas procesów związanych z segregacją odpadów komunalnych zmieszanych i zebranych selektywnie, które będą prowadzone w instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych po realizacji planowanego przedsięwzięcia, będzie odbywać się zarówno zorganizowana jak i niezorganizowana emisja substancji pyłowo-gazowych do powietrza. Zawarta w odpadach komunalnych materia organiczna w niesprzyjających warunkach po procesie butwienia i wstępnej fazie fermentacji podlega stabilnej fermentacji metanowej z wydzieleniem do otoczenia biogazu, którego głównymi składnikami są metan i dwutlenek węgla. Są to gazy bezbarwne i bezwonne. Podczas procesów biodegradacji beztlenowej uwalniane są również gazy, które decydują o uciążliwości zapachowej obiektu sortowni (odory) oraz pył. Przy prawidłowym zarządzaniu surowcem, można ograniczyć negatywne oddziaływanie eksploatacji sortowni na jakość powietrza. W warunkach sprzyjających, powstawaniu substancji pyłowo-gazowych będą okresowo występować zwiększone stężenia substancji w powietrzu pochodzące ze związków zawartych w odpadach. Intensywność

zapachowa i jej zasięg zależą od temperatury panującej w strefie występowania odpadów. Należy podkreślić, że zawartość frakcji organicznej w zmieszanych odpadach komunalnych w warunkach pracy instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. jest ograniczona ze względu na funkcjonującą w Żywcu oraz w gminach okolicznych selektywna zbiórkę odpadów organicznych.

Punkt przyjęcia odpadów do segregacji będzie źródłem niezorganizowanej emisji pyłu. Jednak emisja ta zostanie ograniczona, dzięki temu że odpady będą dowożone specjalistycznym transportem i rozładowywane w odpowiednio przygotowanych punktach zsykowych (zamknięcie w hali etapu przyjęcia odpadów do segregacji). W zmodernizowanym obszarze przyjęcia odpadów przewidziana jest strefa przyjęcia odpadów zmieszanych i strefa przyjęcia odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki. Emisja substancji będzie występować podczas wyładunku dowożonych odpadów na platformę przyjęć i ich załadunku na rozrywarkę worków bądź bezpośrednio na przenośnik kanałowy i przenośnik wznoszący, a także podczas wstępnej segregacji. Największa emisja substancji będzie występować na stanowisku sortowniczym odpadów zmieszanych, w kabinie sortowniczej. Przewiduje się lokalizację 2 kabin sortowniczych:

- 1 kabina wstępnej segregacji odpadów (tylko dla odpadów zmieszanych),
- 1 kabina segregacji odpadów (dla odpadów zmieszanych po segregacji w kabinie wstępnej segregacji oraz dla odpadów selektywnie zbieranych).

Głównym źródłem emisji substancji pyłowo-gazowych do powietrza będzie proces sortowania odpadów zmieszanych, natomiast praktycznie pomijalna będzie emisja substancji podczas segregacji odpadów zebranych selektywnie. Emisja substancji będzie odbywać się podczas przemieszczania i odwracania odpadów w procesie ich sortowania, a jej wielkość jest uzależniona od wielu czynników, w tym:

- rodzaju, ilości oraz składu jakościowego segregowanych odpadów,
- wilgotności odpadów,
- wilgotności względnej powietrza,
- stopnia rozdrobnienia odpadów,
- warunków meteorologicznych jakie panowały w okresie, w którym były gromadzone odpady.

Kabina wstępnej segregacji odpadów i kabina segregacji odpadów będą wyposażone w instalację grzewczą zasilaną ciepłem wytworzonym za pomocą nagrzewnicy elektrycznej,

oświetleniową i wentylacyjną. W każdej kabinie przewidziano zastosowanie instalacji nawiewno-wywiewnej z możliwością 20-krotnej wymiany powietrza w ciągu godziny (przepływ powietrza wyniesie 3630 m<sup>3</sup>/h). Wywiew zanieczyszczonego powietrza z każdej kabiny będzie kierowany do hali sortowni. Hala sortowni jako obiekt kubaturowy będzie wyposażona w instalację wentylacji ogólnej obejmującej 4 wentylatory o wydajności 4500 m<sup>3</sup>/h każdy (emitory od Es-4 do Es-7).

Również hale przyjęcia odpadów (projektowana i zmodernizowana) będą posiadać wentylację mechaniczną wyposażoną łącznie w 3 wentylatory o wydajności 6500 m<sup>3</sup>/h każdy (emitory od Es-1 do Es-3) – jeden wentylator na zmodernizowanej istniejącej hali przyjęcia odpadów i dwa wentylatory na projektowanej hali przyjęcia odpadów.

#### Kompostownia odpadów biodegradowalnych

Proces biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów odbywa się w procesie dwuetapowego kompostowania:

- etap intensywnego kompostowania w dwóch bioreaktorach (ok. 7 dni),
- etap dojrzewania kompostu na pryzmach kompostowych (4-5 miesięcy).

Proces intensywnego kompostowania prowadzony jest w 2 bioreaktorach HERHOF o parametrach:

- masa jednorazowego wsadu do pojedynczego bioreaktora: max. 37,5 Mg
- pojemność każdego bioreaktora: 60 m<sup>3</sup>

Odpady przed załadunkiem do bioreaktora, w razie konieczności są rozdrabniane przy pomocy rozdrabniarki, a następnie mieszane z materiałem strukturotwórczym (rozluźniającym masę kompostową.) Tym materiałem są rozdrobnione gałęzie drzew i krzewów, słoma itp.). Zbilansowana mieszanka kompostowa przeznaczona do procesu, zostaje wprowadzona do bioreaktora (komory z elektronicznie sterownym systemem napowietrzania i nawilżania) przy pomocy ładowarki kołowej. W bioreaktorze dochodzi do intensywnego rozkładu substancji organicznej oraz higienizacji masy kompostowej. Czas przebywania materiału w bioreaktorze to od 7 do 11 dni. Po tym okresie, za pomocą ładowarki odpady są wyładowane z bioreaktora i kierowane na plac dojrzewania, gdzie formowane są w pryzmy. W całym procesie dojrzewania na pryzmach stosuje się napowietrzanie poprzez przerzucanie oraz nawilżanie mieszanki kompostowej (w miarę potrzeb). Dojrzewanie na placu pryzmowym trwa około 4-5 miesięcy. Po zakończeniu procesu zakłada się ok. 45 % ubytek masy.

W wyniku wyżej opisanego przetwarzania wytwarzany jest produkt o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin. Kiedy kompost jest dojrzały, następuje jego przesiewanie na sicie bębnowym.

Roczna moc przerobowa instalacji wynosi 3000 Mg/rok.

Kompostowanie dwuetapowe ma za zadanie:

- przyspieszenie procesu rozkładu odpadów organicznych i higienizację kompostowej masy w pierwszym etapie procesu, tak żeby wszystkie kolejne operacje procesowe odbywały się na materiale czystym sanitarnie,
- zamknięcie procesu rozkładu intensywnego ze wszystkimi jego środowiskowymi uciążliwościami (odcieki i odory) w bioreaktorze.

Bioreaktor to zamknięta betonowa komora z elektronicznie sterowanym napowietrzaniem i nawilżaniem masy wsadowej. Optymalna wilgotność wsadu do bioreaktora i masy kompostowej w trakcie trwania całego procesu wynosi ok. 60%. Automatyka i sterowanie procesem napowietrzania i nawilżania ma za zadanie dostosowanie wielkości i intensywności napowietrzania masy wsadowej do bioreaktora oraz wielkości i intensywności nawilżania, tak aby w masie wsadowej następował intensywny rozkład substancji łatwo rozkładalnej i higienizacja materiału kompostowanego. Wyznacznikiem sterowania procesem jest temperatura powietrza poprocesowego, na podstawie której wyznacza się etapy procesu (rozkładu, higienizacji) i procedury, które do nich doprowadzą.

Do oczyszczania powietrza poprocesowego z bioreaktorów jest wykorzystywany biofiltr (wspólny dla 2 bioreaktorów) posadowiony na zewnątrz hali bioreaktorów. Wydajność biofiltra wynosi 2000 m<sup>3</sup>/h. Jako materiał filtrujący zastosowano dojrzały kompost oraz korę.

Biofiltracja opiera się na dwóch głównych procesach: sorpcji zanieczyszczeń i ich biodegradacji (biochemiczny rozkład pochłoniętych zanieczyszczeń). W wyniku sorpcji zanieczyszczeń następuje oczyszczanie gazów, a rezultatem biochemicznego rozkładu jest oczyszczanie sorbentu. Podczas powolnego przepływu gazów przez warstwę wypełnienia biofiltra, zanieczyszczenia są sorbowane i dzięki temu przebywają dłużej w materiale wypełniającym niż gaz nośny. Podczas biofiltracji zachodzi samoregeneracja materiału wypełniającego - utlenianie zasorbowanych zanieczyszczeń regeneruje zdolność sorpcyjną warstwy wypełnienia. Oczyszczone w biofiltrze powietrze poprocesowe jest kierowane do atmosfery emitorem E-21 o wysokości 2,5m i średnicy 0,2m.

W wyniku prowadzenia I etapu kompostowania dwuetapowego następuje redukcja biomasy w bioreaktorach i ilość kompostu świeżego (po rozładunku bioreaktorów) wynosi ok. 2250

Mg/rok. Taka też ilość kompostu świeżego jest kierowana do dojrzewania na pryzmach kompostowych. W zależności od składu chemicznego kompostu świeżego czas dojrzewania na pryzmach wynosi od 4 do 5 miesięcy.

W trakcie trwania procesu dojrzewania na pryzmach kompostowych, mieszanki kompostowe są napowietrzane i nawilżane w zależności od potrzeb. Napowietrzanie pryzm kompostowych odbywa się przy pomocy ładowarki kołowej. Przez cały okres dojrzewania pryzm utrzymywana jest wilgotność mieszanek na poziomie 60%.

W obliczeniach rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu, plac dojrzewania kompostu w pryzmach potraktowano jako emitent powierzchniowy (emitent E-22). W przypadku kompostowania nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie uciążliwości zapachowej, można ją jednak znacznie ograniczyć. Do rozwiązań techniczno-technologicznych ograniczających uciążliwość zapachową obiektów kompostowania odpadów, należy zaliczyć hermetyzację całego procesu kompostowania odpadów bądź tylko jego pierwszej fazy (fazy intensywnego kompostowania).

Podczas rozładunku odpadów oraz naturalnych procesów zachodzących w odpadach przygotowanych do kompostowania może nastąpić namnażanie mikroorganizmów tj. wirusów, bakterii i grzybów, które w postaci bioaerozoli poprzez wiatr mogą być przenoszone na znaczne odległości. Unoszenie się aerozolu biologicznego z miejsca gromadzenia i przeżywalność mikroorganizmów w powietrzu są ograniczone ze względu na wysuszające działanie wiatru oraz wysuszające i bakteriobójcze działanie promieniowania słonecznego. Zwykle zasięg zanieczyszczenia mikroorganizmowego nie przekracza 20 – 50 m od punktu magazynowania i w dużym stopniu uzależniony jest od kierunku wiatru.

Emisje bioaerozoli będą odbywać się podczas fazy intensywnego kompostowania (faza wysokotemperaturowa), która charakteryzuje się intensywnym przebiegiem procesów biochemicznych i uciążliwością zapachową. W analizowanym zakładzie w przypadku kompostowania dwuetapowego, faza intensywnego kompostowania prowadzona jest w zamkniętych bioreaktorach (2 szt.) wyposażonych w biofiltr, który oczyszcza powietrze poprocesowe. W związku z powyższym emisja bioaerozoli oraz substancji odorotwórczych z procesu intensywnego kompostowania w bioreaktorach jest w znacznym stopniu ograniczona. Podstawową zaletą układów wykorzystujących bioreaktory jest możliwość monitorowania procesu on-line, co pozwala na regulację parametrów technologicznych, głównie wilgotności i intensywności napowietrzania, warunkujących szybki przebieg pierwszego etapu kompostowania, tzw. fazy wysokotemperaturowej. Przewidziane do zastosowania rozwiązania

techniczne umożliwiają pełną kontrolę gospodarki powietrzem świeżym i poprocesowym oraz gospodarki wodno-odciekowej w obrębie każdego reaktora. W wyniku procesu kompostowania uzyskuje się materiał stabilny, nieszkodliwy pod względem sanitarno-epidemiologicznym. Proces kompostowania odpadów biodegradowalnych na pryzmach (dojrzewanie kompostu) charakteryzuje się spowolnionym przebiegiem (faza niskotemperaturowa) i mniejszym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu z oddziaływaniem w fazie pierwszej.

Przesuszony kompost może stanowić źródło zapylenia w promieniu od kilkudziesięciu do 100 m – zwłaszcza w dni suche, upalne i wietrzne. W przypadku analizowanej kompostowni, kompost jest nawilżany w celu utrzymywania wymaganej wilgotności mieszanek na poziomie 60%. Dzięki nawilżaniu mieszanki kompostowej, nie będzie miało miejsce przesuszenie kompostu a tym samym emisja pyłu zostanie w znacznym stopniu ograniczona.

Czynnikami wpływającymi na uciążliwość zapachową pryzm kompostowych jest ich powierzchnia oraz wysokość depozycji nad poziomem gruntu. Właściwe zagospodarowanie oraz przemieszczanie pryzm może zmniejszyć zasięg uciążliwości zapachowych. W celu zapewnienia dobrych warunków do napowietrzania stosowane jest okresowe przerzucanie pryzm kompostowych. Sposobem na zmniejszanie uciążliwości zapachowej jest unikanie przerzucania pryzm kompostowych przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych.

Proces biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów w kompostowni, po realizacji planowanego przedsięwzięcia nie ulegnie zmianie.

#### *Proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych*

Proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej (0-80 mm) ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych prowadzony jest w części biologicznej instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych. Proces ten prowadzony jest w dwóch etapach:

- intensywny rozkład w komorach tlenowych (bioreaktorach) – ok. 14 dni,
- stabilizacja na placu dojrzewania – ok. 4-6 tygodni.

Na terenie kompleksu, proces biologicznego przetwarzania prowadzony jest w 10 komorach bioreaktorów o parametrach:

- masa jednorazowego wsadu do pojedynczego bioreaktora:      max. 40 Mg

– pojemność każdego bioreaktora: 100 m<sup>3</sup>

Po odsianiu w procesie mechanicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, frakcja biodegradowalna 0÷80 mm, przy użyciu ładowarki kołowej załadowywana jest do komór bioreaktorów. Po napełnieniu komory bioreaktora uruchomiony zostaje proces intensywnego rozkładu tlenowego trwający 14 dni. W tym czasie następuje częściowy rozkład masy organicznej i redukcja masy spowodowana rozkładem i odparowaniem wody. Po zakończeniu procesu intensywnego rozkładu tlenowego w bioreaktorach, odpady przenoszone są za pomocą ładowarki i formowane w pryzmy na wybetonowanym placu dojrzwania wyposażonym w system odbioru odcieków. Pryzmy są przerzucane w celu ich napowietrzania. Okres stabilizacji trwa od 4 do 6 tygodni.

Roczna moc przerobowa części biologicznej instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów biodegradowalnych wynosi 10 000 Mg.

Do oczyszczania powietrza poprocesowego z bioreaktorów jest wykorzystywany biofiltr (wspólny dla 10 bioreaktorów) posadowiony na zewnątrz hali bioreaktorów. Wydajność biofiltra wynosi 6000 m<sup>3</sup>/h. Jako materiał filtrujący zastosowano dojrzały kompost oraz korę. Oczyszczone w biofiltrze powietrze poprocesowe jest kierowane do atmosfery emitorem E-23 o wysokości 2m i przekroju 3x3m.

W wyniku prowadzenia I etapu procesu biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych następuje redukcja biomasy w bioreaktorach i ilość odpadów (po rozładunku bioreaktorów) wynosi 5600 Mg/rok. Taka też ilość wstępnie rozłożonej frakcji podsitowej jest kierowana do stabilizacji na placu dojrzwania (do dojrzwania na pryzmach). W trakcie trwania procesu dojrzwania na pryzmach, frakcja podsitowa jest napowietrzana i nawilżana w zależności od potrzeb. Napowietrzanie pryzm odbywa się przy pomocy ładowarki kołowej. Przez cały okres dojrzwania pryzm utrzymywana jest wilgotność odpadów na poziomie 60%.

W obliczeniach rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu, plac dojrzwania z pryzmami frakcji podsitowej potraktowano jako emitor powierzchniowy (emitor E-24).

W przypadku analizowanego procesu nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie uciążliwości zapachowej, można ją jednak znacznie ograniczyć. Podobnie jak w przypadku biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów w kompostowni, również i w przypadku biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych, wykorzystywane są

bioreaktory. W analizowanym zakładzie faza intensywnego rozkładu substancji organicznej jest prowadzona w zamkniętych bioreaktorach (10 szt.) wyposażonych w jeden wspólny biofiltr, który oczyszcza powietrze poprocesowe. W związku z powyższym emisja bioaerozoli oraz substancji odorotwórczych z procesu intensywnego rozkładu w bioreaktorach jest w znacznym stopniu ograniczana.

Proces stabilizacji odpadów na pryzmach charakteryzuje się spowolnionym przebiegiem (faza niskotemperaturowa) i mniejszym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu z oddziaływaniem w fazie pierwszej.

W analizowanym przypadku, odpady są nawilżane w celu utrzymywania wymaganej wilgotności pryzm na poziomie 60%. Dzięki nawilżaniu odpadów frakcji podsitowej, nie będzie miało miejsce przesuszenie odpadów a tym samym emisja pyłu zostanie w znacznym stopniu ograniczona.

Czynnikami wpływającymi na uciążliwość zapachową pryzm frakcji podsitowej jest ich powierzchnia oraz wysokość depozycji nad poziomem gruntu. Właściwe zagospodarowanie oraz przemieszczanie pryzm może zmniejszyć zasięg uciążliwości zapachowych. W celu zapewnienia dobrych warunków do napowietrzania stosowane jest okresowe przerzucanie pryzm. Sposobem na zmniejszanie uciążliwości zapachowej jest unikanie przerzucania pryzm frakcji podsitowej przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych.

Proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych, po realizacji planowanego przedsięwzięcia nie ulegnie zmianie.



### Składowisko odpadów

Na terenie analizowanego zakładu zlokalizowana jest instalacja która wg ust. 5 pkt 4 Załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. z 2014r., poz. 1169) kwalifikuje się do instalacji dla których wymagane jest uzyskanie pozwolenia zintegrowanego. Marszałek Województwa Śląskiego w Katowicach udzielił firmie BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. w Żywcu pozwolenia zintegrowanego dla instalacji pn. „Kompleks gospodarki odpadami (w tym składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne) w Żywcu”, zlokalizowanej pod adresem Kabaty 2, 34-300 Żywiec – Decyzja znak ŚR-IV-6618/PZ-22/10/07 z dnia 25 października 2007r. wraz ze zmianami. Przedmiotem pozwolenia jest instalacja do odzysku i unieszkodliwiania odpadów – kompleks gospodarki odpadami.

Na terenie analizowanego zakładu zlokalizowane jest składowisko odpadów, na którym wydzielone są 2 kwatery do składowania odpadów: kwatera I o powierzchni 2,37 ha i kwatera II o powierzchni 1,5 ha. Obecnie kwatera I składowiska nie jest eksploatowana ani też rekultywowana, natomiast kwatera II aktualnie jest eksploatowana. Składowanie wszystkich rodzajów odpadów w kwaterze II polega na wykonywaniu układu warstw poprzecznych. Zagęszczenie świeżo uformowanych warstw odpadów prowadzi się przy użyciu kompaktora poprzez 4-5 krotny jego przejazd.

W bryle składowiska powstaje gaz składowiskowy (metan, CO<sub>2</sub>), który jest ujmowany studniami odgazowującymi i emitowany do atmosfery.

Odgazowanie kwatery I zostało wykonane z zastosowaniem 14 studni odgazowujących o średnicy wylotu 1,0 m (emitory od E-1 do E-14). Studnie zostały wykonane z perforowanych kręgów żelbetowych o średnicy 1000 mm ułożonych na 1-metrowej warstwie zagęszczonych odpadów i stopniowo podnoszone w miarę składowania kolejnych warstw odpadów. Wewnątrz studnie są wypełnione warstwami tłucznia i żwiru.

Natomiast odgazowanie kwatery II zostało wykonane z zastosowaniem 6 studni odgazowujących składających się:

- z rury odgazowującej z PEHD 160 mm,
- ze słupa z tłucznia i żwiru,
- z rury osłonowej z perforowanych kręgów żelbetowych o średnicy 1000 mm.

Ujmowany gaz składowiskowy z kwatery II odprowadzany jest do powietrza 6 studniami odgazowującymi o średnicy wylotu 0,16 m (emitory od E-15 do E-20).

Zgodnie z wymogami obowiązującego pozwolenia zintegrowanego, prowadzony jest okresowy monitoring emisji gazu składowiskowego w zakresie:

- metanu (CH<sub>4</sub>)
- dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>)
- tlenu (O<sub>2</sub>).

Miejscami poboru prób do badań monitoringowych są studnie odgazowujące.

Zgodnie z zapisami obowiązującego pozwolenia zintegrowanego, badania składu i wielkości emisji gazu składowiskowego muszą być wykonywane z częstotliwością:

- kwatera I: co miesiąc – w fazie eksploatacji, co 6 miesięcy – po jej zamknięciu,
- kwatera II: co miesiąc – w fazie eksploatacji.

Zestawienie min. i max. wartości wyników monitoringu przeprowadzonego w 2015 roku (z częstotliwością co miesiąc) w studniach odgazowujących (od E-1 do E-20) zamieszczono w tabeli 10.

**Tabela 10. Zestawienie min. i max. wartości wyników monitoringu przeprowadzonego w 2015 roku (z częstotliwością co miesiąc) w studniach odgazowujących (od E-1 do E-20)**

Mierzony parametr	stężenie % obj.		emisja [kg/h]		Komentarz
	min.	max.	min.	max.	
metan	0,3	36,8	0,47	1,68	W 2015r. emisji metanu w żadnej z badanych studni odgazowujących nie stwierdzono w miesiącach: od stycznia do lipca oraz od października do grudnia. Jedynie emisja metanu występowała w 3 studniach w miesiącu sierpniu i wrześniu.
dwutlenek węgla	0,6	22,4	0,67	2,77	W 2015r. emisji dwutlenku węgla w żadnej z badanych studni

					odgazowujących nie stwierdzono w miesiącach: od stycznia do lipca oraz od października do grudnia. Jedynie emisja dwutlenku węgla występowała w 3 studniach w miesiącu sierpniu i wrześniu.
tlen	5,2	20,9	0,63	1,19	W 2015r. emisji tlenu w żadnej z badanych studni odgazowujących nie stwierdzono w miesiącach: od stycznia do lipca oraz od października do grudnia. Jedynie emisja tlenu występowała w 3 studniach w miesiącu sierpniu i wrześniu.

Planowane przedsięwzięcie nie obejmuje swym zakresem terenu składowiska.

#### Ogrzewanie obiektów – spalanie gazu ziemnego

Na terenie analizowanego zakładu, w budynku administracyjno-socjalnym zlokalizowana jest kotłownia gazowa, która pracuje na cele ogrzewania pomieszczeń usytuowanych w ww. budynku oraz podgrzewania wody na cele użytkowe (c.w.u.). W kotłowni jest zamontowany jeden gazowy kocioł BUDERUS GB162 o mocy znamionowej 100 kW i sprawności ok. 100 %. W kotłowni jako paliwo stosowany jest gaz ziemny, który jest paliwem proekologicznym i w wyniku jego spalania powstają niewielkie ilości substancji zanieczyszczających (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla i pył). Spośród paliw naturalnych używanych w gospodarce, gaz ziemny jest najczystszy nośnikiem energii. Zarówno emisja dwutlenku węgla, jak i emisje tlenków azotu są od 20 % do 60 % mniejsze niż emisje przy spalaniu oleju czy węgla. Podczas spalania gazu nie powstaje sadza i popiół. Kocioł gazowy posiada indywidualne odprowadzenie spalin do atmosfery – emitor E-25 o wysokości 9m i średnicy 0,2m.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wprowadzi zmian w istniejącej kotłowni gazowej.

#### Ruch pojazdów

Na analizowanym terenie obecnie odbywa się a po realizacji planowanego przedsięwzięcia będzie odbywać się głównie ruch samochodów ciężarowych dowożących odpady do instalacji

mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych oraz wywożących z zakładu surowce i produkty przetwarzania, a także ruch maszyn i pojazdów wykorzystywanych przy procesach technologicznych odbywających się na terenie zakładu.

Na analizowanym terenie znajduje się parking dla samochodów osobowych z którego korzystają pracownicy.

W tabeli 11 podano natężenie ruchu samochodów osobowych i ciężarowych na terenie analizowanego zakładu.

**Tabela 11. Natężenie samochodów osobowych i ciężarowych**

POJAZDY		Natężenie ruchu [poj./dobę]
Samochody osobowe	Samochody osobowe pracowników, korzystających z miejsc parkingowych na parkingu pracowniczym zlokalizowanym na południe od projektowanych boksów magazynowych surowców wtórnych	35
Samochody ciężarowe	Pojazdy dowożące odpady do instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów - do obszaru przyjęcia odpadów (śmieciarki, zestawy transportowe)	21
	Samochody hakowe z kontenerami i inne pojazdy ciężkie transportujące z zakładu surowce, produkty przetwarzania	40

Pojazdy transportowe obsługujące rejon instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych to ładowarka kołowa (1 szt.) i wózek widłowy spalinowy (1 szt.). Ładowarka kołowa porusza się głównie między halą sortowni a boksami na surowce oraz obsługuje segment sortowania (załadunek i wyładunek odpadów). Wózek widłowy gazowy obsługuje transport zewnętrzny odpadów w strefie pomiędzy sortownią a magazynem surowców wtórnych.

Przy załadunku i rozładunku bioreaktorów, formowaniu pryzm kompostowych i przerzucaniu kompostu na pryzmach w celu napowietrzania pracuje ładowarka kołowa (1 szt.). Pracuje ona zarówno na placu pryzmowym usytuowanym w rejonie 10 bioreaktorów związanych z

procesem biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych jak również na placu pryzmowym usytuowanym w rejonie 2 bioreaktorów HERHOF związanych z procesem biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów (kompostowni). Na terenie kompostowni pracuje również jedna rozdrabniarko-mieszarka (rozdrabnianie gałęzi, odpadów organicznych).

Na składowisku odpadów (kwatery II) pracuje kompaktor (1 szt.) i spycharka gąsienicowa (1 szt.).

Podczas ruchu pojazdów i pracy ciężkiego sprzętu technologicznego będzie odbywać się niezorganizowana emisja substancji pyłowo-gazowych (dwutlenek azotu i siarki, pył, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne i aromatyczne) do powietrza z procesu spalania paliw w silnikach spalinowych pojazdów.

#### **V.3.2.2. Dane wyjściowe przyjęte do obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza**

Na analizowanym terenie będzie odbywać się zorganizowana i niezorganizowana emisja substancji zanieczyszczających do powietrza.

##### Parametry emitatorów

W tabeli 12 podano wykaz i parametry studni odgazowujących usytuowanych na terenie składowiska odpadów, a ich lokalizację przedstawiono na rysunku 7.

**Tabela 12. Wykaz studni odgazowujących zlokalizowanych na składowisku odpadów**

Numer emitora	Źródło emisji	Średnica wylotu [m]
E-1	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S1	1,0
E-2	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S2	1,0
E-3	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S3	1,0
E-4	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S4	1,0
E-5	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S5	1,0
E-6	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S6	1,0

Numer emitora	Źródło emisji	Średnica wylotu [m]
E-7	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S7	1,0
E-8	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S8	1,0
E-9	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S9	1,0
E-10	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S10	1,0
E-11	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S11	1,0
E-12	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S12	1,0
E-13	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S13	1,0
E-14	kwatery I składowiska – studnia odgazowująca S14	1,0
E-15	kwatery II składowiska – studnia odgazowująca S15	0,16
E-16	kwatery II składowiska – studnia odgazowująca S16	0,16
E-17	kwatery II składowiska – studnia odgazowująca S17	0,16
E-18	kwatery II składowiska – studnia odgazowująca S18	0,16
E-19	kwatery II składowiska – studnia odgazowująca S19	0,16
E-20	kwatery II składowiska – studnia odgazowująca S20	0,16

W tabeli 13 podano parametry punktowych i powierzchniowych emitatorów wprowadzających substancje zanieczyszczające do powietrza z procesu technologicznego oraz ze spalania gazu w kotłowni, a ich lokalizację przedstawiono na rysunku 7.

**Tabela 13. Parametry emitatorów punktowych i powierzchniowych**

Numer emitora	Źródło emisji	Współrzędne		Wysokość emitora [m]	Średnica / przekrój emitora [m]	Natężenie przepływu gazów odlotowych w emitorze lub wydajność wentylatora wyciągowego spalin [m³/h]	Prędkość gazów [m/s]	Temp. gazów [K]	Czas pracy [h/rok]
		x [m]	y [m]						
E-21	Kompostownia - proces intensywnego kompostowania w bioreaktorach HERHOF (2 szt.)	484,2	368,1	2,5 pionowy otwarty	0,2	2 000	17,7	313	8 400
E-22	Kompostownia – etap dojrzwania kompostu na pryzmach	459,7 479,0 480,3 500,0 498,7 514,1 517,1 462,3	366,0 367,6 354,4 355,8 369,7 370,9 340,2 334,7	2,5	emitor powierzchniowy	-	1,1	293	8 400
E-23	Proces biologicznego przetwarzania frakcji	450,3	433,7	2,0	3 x 3	6 000	1,1	313	8 400

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia: Modernizacja i rozbudowa części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych dla kompleksu gospodarki odpadami w Żywcu*

Numer emitora	Źródło emisji	Współrzędne		Wysokość emitora [m]	Średnica / przekrój emitora [m]	Natężenie przepływu gazów odlotowych w emitorze lub wydajność wentylatora wyciągowego spalin [m³/h]	Prędkość gazów [m/s]	Temp. gazów [K]	Czas pracy [h/rok]
		x [m]	y [m]						
	podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych – intensywne dojrzewanie w komorach bioreaktorów (10 szt.)								
E-24	Proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych – stabilizacja na placu dojrzewania (pryzmy)	358,0 431,0 438,9 446,9 450,1 369,6	440,0 453,1 408,0 409,5 390,5 376,0	2,1	emitor powierzchniowy	-	1,1	293	8 400
E-25	Kotłownia gazowa – kocioł o mocy 100 kW	629,6	463,0	9,0 pionowy zadaszony	0,2	193,6	1,7	453	3 124
Es-1	Hala przyjęcia odpadów (projektowana) – wentylator 1	517,0	438,9	9,19 pionowy zadaszony	0,44	6 500	11,9	293	3 250
Es-2	Hala przyjęcia odpadów (projektowana) – wentylator 2	527,9	439,9	9,19 pionowy zadaszony	0,44	6 500	11,9	293	3 250
Es-3	Hala przyjęcia odpadów (zmodernizowana) – wentylator 3	553,0	445,8	8,44 pionowy zadaszony	0,44	6 500	11,9	293	3 250
Es-4	Projektowana hala sortowni – wentylator 1	551,4	471,0	13,44 pionowy zadaszony	0,44	4 500	8,2	293	3 250
Es-5	Projektowana hala sortowni – wentylator 2	573,4	473,0	13,44 pionowy zadaszony	0,44	4 500	8,2	293	3 250
Es-6	Projektowana hala sortowni – wentylator 3	592,5	481,0	9,0 boczny	0,465	4 500	7,4	293	3 250
Es-7	Projektowana hala sortowni – wentylator 4	593,5	468,8	9,0 boczny	0,465	4 500	7,4	293	3 250

Emitory bioreaktorów związanych z I etapem procesu biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz z I etapem procesu biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych, potraktowano jako emitory punktowe (emitory E-21 i E-23). Natomiast emitory związane z II etapem ww. procesów (tzn. dojrzewanie kompostu na przymach, stabilizacja na placu dojrzewania) potraktowano jako emitory powierzchniowe (emitory E-22 i E-24).

Emitor E-25 kotłowni gazowej jest emitorem punktowym. Również emitory wentylacji obszaru przyjęcia odpadów (zmodernizowanej i projektowanej hali przyjęcia odpadów) i planowanej hali mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych, potraktowano jako emitory punktowe (emitory od Es-1 do Es-7).

W obliczeniach stanu zanieczyszczenia powietrza oprócz ww. emitorów technologicznych i kotłowni gazowej, uwzględniono również emitory liniowe tj. ruch samochodów osobowych i ciężarowych (emitory od EL-1 do EL-5) oraz maszyn roboczych (emitory od EL-6 do EL-9) na analizowanym terenie.

Natomiast w obliczeniach nie uwzględniono studni odgazowujących, ponieważ są one źródłem emisji metanu i dwutlenku węgla, dla których obowiązujące rozporządzenia nie określają dopuszczalnych wartości stężeń (dopuszczalnych poziomów, wartości odniesienia). Zgodnie z wymogami obowiązującego pozwolenia zintegrowanego, zakład okresowo monitoruje emisję gazu składowiskowego.



**Rysunek 7 Lokalizacja emitorów wprowadzających substancje zanieczyszczające do powietrza, lokalizacja punktów obliczeniowych stężeń substancji przy najbliższej zabudowie**

(format A3)

Emisja substancji zanieczyszczających z emitorów punktowych i powierzchniowych

Podczas eksploatacji instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów do powietrza będą emitowane substancje uciążliwe zapachowo (odory) oraz pył. Spośród substancji odorowych największą uciążliwość powoduje siarkowodór i amoniak.

Do obliczeń wielkości emisji substancji z hali sortowni przyjęto:

- w hali sortowni zlokalizowane będą 2 kabiny segregacji:
  - 1 kabina wstępnej segregacji odpadów (tylko dla odpadów zmieszanych)
  - 1 kabina segregacji odpadów (dla odpadów zmieszanych po segregacji w kabinie wstępnej segregacji oraz dla odpadów selektywnie zbieranych).

Wywiew zanieczyszczonego powietrza z każdej kabiny będzie kierowany do hali sortowni (przepływ powietrza: 3630 m<sup>3</sup>/h).

Do wyznaczenia wielkości emisji substancji z kabiny wstępnej segregacji odpadów przyjęto:

- godzinowe natężenie przepływu powietrza: 3630 m<sup>3</sup>/h
- wskaźniki emisji:

siarkowodór: 0,3 mg/m<sup>3</sup>

amoniak: 25 mg/m<sup>3</sup>

pył zawieszony PM10: 10 mg/m<sup>3</sup>

pył zawieszony PM2,5: 9,64 mg/m<sup>3</sup>

Natomiast do wyznaczenia wielkości emisji substancji z kabiny segregacji odpadów przyjęto:

- godzinowe natężenie przepływu powietrza: 3630 m<sup>3</sup>/h
- wskaźniki emisji na poziomie 50% wskaźników emisji przyjętych dla procesu sortowania w kabinie wstępnej segregacji odpadów (ze względu na mniejszą uciążliwość zapachową):

siarkowodór: 0,15 mg/m<sup>3</sup>

amoniak: 12,5 mg/m<sup>3</sup>

pył zawieszony PM10: 5 mg/m<sup>3</sup>

pył zawieszony PM2,5: 4,82 mg/m<sup>3</sup>

Wg uzyskanych informacji emisja pyłu zawieszonego PM2,5 stanowi 96,4% emisji pyłu zawieszonego PM10, w związku z powyższym do wyznaczenia wielkości emisji pyłu zawieszonego PM2,5 przyjęto wskaźnik emisji na poziomie 96,4% wskaźnika emisji pyłu zawieszonego PM10.

- hala sortowni będzie wyposażona w instalację wentylacji ogólnej obejmującej 4 wentylatory o wydajności 4500 m<sup>3</sup>/h każdy (emitory od Es-4 do Es-7),
- do obliczeń wielkości emisji substancji z pozostałych procesów, jakie będą prowadzone w hali sortowni (poza kabinami sortowniczymi) przyjęto:
  - przepływ powietrza: 18 000 m<sup>3</sup>/h (4 wentylatory o wydajności 4500 m<sup>3</sup>/h każdy),
  - wskaźniki emisji na poziomie 15 % wskaźników emisji przyjętych dla procesu sortowania w kabinie wstępnej segregacji odpadów (ze względu na znacznie mniejszą uciążliwość zapachową w hali sortowni):

siarkowodór: 0,045 mg/m<sup>3</sup>,

amoniak: 3,75 mg/m<sup>3</sup>,

pył zawieszony PM10: 1,5 mg/m<sup>3</sup>.

pył zawieszony PM2,5: 1,446 mg/m<sup>3</sup>

Do wyznaczenia wielkości emisji pyłu zawieszonego PM2,5 przyjęto wskaźnik emisji na poziomie 96,4% wskaźnika emisji pyłu zawieszonego PM10.

- w emisji z hali mechanicznego przetwarzania uwzględniono: emisję z kabin sortowniczych, bo jest ona kierowana do hali sortowni oraz emisję substancji z pozostałych procesów, jakie będą prowadzone w hali sortowni (poza kabinami sortowniczymi).

Do wyznaczenia wielkości emisji substancji z hali przyjęcia odpadów przyjęto następujące założenia:

- hale przyjęcia odpadów (projektowana i zmodernizowana) będą posiadać wentylację mechaniczną wyposażoną łącznie w 3 wentylatory o wydajności 6500 m<sup>3</sup>/h każdy (emitory od Es-1 do Es-3),
- przepływ powietrza: 19 500 m<sup>3</sup>/h (3 wentylatory o wydajności 6500 m<sup>3</sup>/h każdy),
- wskaźniki emisji na poziomie 15% wskaźników emisji przyjętych dla procesu sortowania w kabinie wstępnej segregacji odpadów (ze względu na znacznie mniejszą uciążliwość zapachową w głównej hali sortowni):

siarkowodór: 0,045 mg/m<sup>3</sup>,

amoniak: 3,75 mg/m<sup>3</sup>,

pył zawieszony PM10: 1,5 mg/m<sup>3</sup>.

pył zawieszony PM2,5: 1,446 mg/m<sup>3</sup>

Do wyznaczenia wielkości emisji pyłu zawieszonego PM2,5 przyjęto wskaźnik emisji na poziomie 96,4% wskaźnika emisji pyłu zawieszonego PM10.

Wielkości emisji substancji dla emitatorów E-21 i E-23, tj. z I etapu:

- procesu biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów (kompostownia),
- procesu biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych,
- odbywającego się w bioreaktorach, zostały określone przez Zleceniodawcę.

W obliczeniach wielkości emisji substancji z II etapu procesu biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów (Kompostownia), tj. z procesu dojrzwania kompostu na pryzmach (emitor E-22), uwzględniono następujące założenia:

- ilość kompostu świeżego kierowana do kompostowania w pryzmach: 2250 Mg/rok,
- przez cały okres dojrzwania pryzm utrzymywana będzie wilgotność mieszanek na poziomie 60%,
- pryzmy potraktowano jako zadaszone powierzchniowe źródło emisji substancji zanieczyszczających,
- eksploatacja wszystkich pryzm będzie odbywać się równocześnie,
- wysokość pryzm kompostu (wysokość źródła emisji): ok. 2,5 m
- proces kompostowania będzie odbywać się przez 8400 h/rok,
- podczas II etapu kompostowania (po kompostowaniu w bioreaktorach) będzie emitowany pył, dla którego przyjęto następujące wskaźniki emisji:

pył ogółem: 7,0 g/Mg

pył zawieszony PM10: 1,5 g/Mg

pył zawieszony PM2,5: 1,446 g/Mg

Do wyznaczenia wielkości emisji pyłu zawieszonego PM2,5 przyjęto wskaźnik emisji na poziomie 96,4% wskaźnika emisji pyłu zawieszonego PM10.

Natomiast w obliczeniach wielkości emisji substancji z II etapu procesu biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych, tj. z procesu stabilizacji odpadów na pryzmach na placu dojrzwania (emitor E-24), uwzględniono następujące założenia:

- ilość odpadu kierowana do stabilizacji w pryzmach: 5600 Mg/rok

- przez cały okres dojrzewania przyzmy utrzymywana będzie wilgotność odpadów na poziomie 60%,
- przyzmy potraktowano jako powierzchniowe źródło emisji substancji zanieczyszczających,
- eksploatacja wszystkich przyzmy będzie odbywać się równocześnie,
- wysokość przyzmy frakcji podsitowej (wysokość źródła emisji): ok. 2,1 m
- proces rozkładu tlenowego będzie odbywać się przez 8400 h/rok,
- podczas II etapu procesu biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych (po intensywnym dojrzewaniu w bioreaktorach) będzie emitowany pył, dla którego przyjęto następujące wskaźniki emisji:

pył ogółem: 7,0 g/Mg

pył zawieszony PM10: 1,5 g/Mg

pył zawieszony PM2,5: 1,446 g/Mg

Do wyznaczenia wielkości emisji pyłu zawieszonego PM2,5 przyjęto wskaźnik emisji na poziomie 96,4% wskaźnika emisji pyłu zawieszonego PM10.

Ilości substancji zanieczyszczających, jakie są i po realizacji planowanego przedsięwzięcia będą wprowadzane do powietrza emitorem kotłowni gazowej, wyznaczono w oparciu o następujące dane:

- parametry kotła:
  - moc  $Q = 100 \text{ kW}$
  - sprawność  $\eta\%$
- maksymalne godzinowe zużycie paliwa w kotłowni wyznaczone wg wzoru:

$$B [\text{m}^3/\text{h}] = Q [\text{kW}] / (\eta [\%] * W [\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^3])$$

gdzie:

$B [\text{m}^3/\text{h}]$  max. zużycie paliwa

$Q [\text{kW}]$  moc urządzenia

$\eta [\%]$  sprawność urządzenia

$W [\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^3]$  wartość opałowa paliwa (gazu ziemnego)

- parametry paliwa (gazu ziemnego):
  - wartość opałowa  $W = 35\,960 [\text{kJ}/\text{m}^3] = 9,988889 [\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^3]$
  - zawartość siarki  $s = 40 [\text{mg}/\text{m}^3]$

- wskaźniki emisji poszczególnych substancji zanieczyszczających z procesu energetycznego spalania gazu ziemnego:
  - dla dwutlenku siarki:  $2 \times s$  [kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>]  
(s - zawartość siarki w paliwie, s=40 mg/m<sup>3</sup>)
  - dla dwutlenku azotu: 1280 kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>
  - dla tlenku węgla: 360 kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>
  - dla pyłu zaw. PM10: 15 kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>
  - dla pyłu zaw. PM2,5: 12 kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> (80% wskaźnika emisji dla pyłu PM10)

W obliczeniach przyjęto, że pył zawieszony PM10 stanowi 100% pyłu ogółem, natomiast zawartość pyłu zawieszonego PM2,5 w pyłe zawieszonym PM10 wynosi 80 %.

- max. godzinowa wielkość emisji poszczególnych substancji zanieczyszczających została obliczona wg wzoru:

$$E_{\text{godz}} [\text{kg/h}] = \text{max. zużycie paliwa } B [10^6 \text{ m}^3/\text{h}] \times \text{wskaźnik emisji} [\text{kg}/10^6 \text{ m}^3]$$

gdzie:

$E_{\text{godz}} [\text{kg/h}]$  maksymalna godzinowa wielkość emisji danej substancji

$B [10^6 \text{ m}^3/\text{h}]$  max. godzinowe zużycie paliwa

- roczna wielkość emisji poszczególnych substancji zanieczyszczających została wyznaczona wg wzoru:

$$E_{\text{roczna}} [\text{Mg/rok}] = (E_{\text{godz}} [\text{kg/h}] \times t [\text{h/rok}]) / 1000$$

gdzie:

$E_{\text{roczna}} [\text{Mg/rok}]$  roczna wielkość emisji danej substancji

$E_{\text{godz}} [\text{kg/h}]$  maksymalna godzinowa wielkość emisji danej substancji

$t [\text{h/rok}]$  czas trwania emisji w ciągu roku dla danego źródła emisji

Wielkości emisji substancji zanieczyszczających, jakie będą wprowadzane do powietrza emitorami punktowymi i powierzchniowymi przedstawiono w tabeli 14.

**Tabela 14. Emisja substancji zanieczyszczających kierowana do powietrza emitorami punktowymi i powierzchniowymi**

Numer emitora	Źródło emisji	Substancja zanieczyszczająca	Emisja substancji zanieczyszczających	
			[kg/h]	[Mg/rok]
E-21	Kompostownia - proces intensywnego kompostowania w bioreaktorach HERHOF (2 szt.)	tlenek węgla	0,01346	0,11310
		amoniak	0,00314	0,02640
		węglowodory alifatyczne	0,00135	0,01130
		siarkowodór	0,00005	0,00038
E-22	Kompostownia – etap dojrzewania kompostu na przyzmach	pył ogółem	0,00188	0,01575
		pył zawieszony PM10	0,00040	0,00338
		pył zawieszony PM2,5	0,00039	0,00325
E-23	Proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych – intensywne dojrzewanie w komorach bioreaktorów (10 szt.)	tlenek węgla	0,02693	0,2262
		amoniak	0,00629	0,0528
		węglowodory alifatyczne	0,00269	0,0226
		siarkowodór	0,00009	0,00076
E-24	Proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych – stabilizacja na placu dojrzewania (przyzmy)	pył ogółem	0,00467	0,03920
		pył zawieszony PM10	0,00100	0,00840
		pył zawieszony PM2,5	0,00096	0,00810
E-25	Kotłownia gazowa – kocioł o mocy 100 kW	dwutlenek siarki	0,00080	0,00250
		dwutlenek azotu	0,01281	0,04002
		tlenek węgla	0,00360	0,01125
		pył zawieszony PM10	0,00015	0,00047
		pył zawieszony PM2,5	0,00012	0,00037
Es-1	Hala przyjęcia odpadów (projektowana) – wentylator 1	siarkowodór	0,00029	0,00094
		amoniak	0,02438	0,07924
		pył zawieszony PM10	0,00975	0,03169
		pył zawieszony PM2,5	0,00940	0,03055
Es-2	Hala przyjęcia odpadów (projektowana) – wentylator 2	siarkowodór	0,00029	0,00094
		amoniak	0,02438	0,07924
		pył zawieszony PM10	0,00975	0,03169
		pył zawieszony PM2,5	0,00940	0,03055
Es-3	Hala przyjęcia odpadów (zmodernizowana) – wentylator 3	siarkowodór	0,00029	0,00094
		amoniak	0,02438	0,07924
		pył zawieszony PM10	0,00975	0,03169
		pył zawieszony PM2,5	0,00940	0,03055
Es-4	Projektowana hala sortowni – wentylator 1	siarkowodór	0,00061	0,00198
		amoniak	0,05091	0,16546
		pył zawieszony PM10	0,02036	0,06617
		pył zawieszony PM2,5	0,01963	0,06380

Numer emitora	Źródło emisji	Substancja zanieczyszczająca	Emisja substancji zanieczyszczających	
			[kg/h]	[Mg/rok]
Es-5	Projektowana hala sortowni – wentylator 2	siarkowodór	0,00061	0,00198
		amoniak	0,05091	0,16546
		pył zawieszony PM10	0,02036	0,06617
		pył zawieszony PM2,5	0,01963	0,06380
Es-6	Projektowana hala sortowni – wentylator 3	siarkowodór	0,00061	0,00198
		amoniak	0,05091	0,16546
		pył zawieszony PM10	0,02036	0,06617
		pył zawieszony PM2,5	0,01963	0,06380
Es-7	Projektowana hala sortowni – wentylator 4	siarkowodór	0,00061	0,00198
		amoniak	0,05091	0,16546
		pył zawieszony PM10	0,02036	0,06617
		pył zawieszony PM2,5	0,01963	0,06380

#### Emisja substancji zanieczyszczających z emitorów liniowych

Emisja substancji zanieczyszczających z procesu spalania paliw w silnikach spalinowych pojazdów, które będą poruszać się po terenie zakładu, została wyznaczona przy następujących założeniach:

- przewidywane natężenie ruchu podane w pkt V.3.2.1. Charakterystyka źródeł emisji,
  - do obliczeń przyjęto 9 emitorów liniowych (od EL-1 do EL-9),
  - średnia prędkość poruszania się pojazdów osobowych do miejsc parkingowych wynosi 10 km/h,
  - średnia prędkość poruszania się pojazdów ciężarowych i maszyn roboczych po terenie zakładu wynosi 10 km/h,
  - dla samochodów osobowych i ciężarowych przyjęto wskaźniki emisji z procesu spalania paliw przez silniki spalinowe pojazdów poruszających się z prędkością 10 km/h (Tabela 13), opracowane przez prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisława Chłopka w ramach pracy naukowo-badawczej pn. „Opracowanie programu obliczeniowego do wyznaczania emisji drogowej tlenku węgla, węglowodorów łańcuchowych i pierścieniowych, tlenków azotu, cząstek stałych, tlenków siarki oraz benzenu dla skumulowanych kategorii pojazdów: samochodów osobowych, lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) oraz samochodów ciężarowych i autobusów dla lat bilansowania: 2010, 2015, 2020, 2025, 2030 i 2035”, wykonanej na zlecenie WASKO S.A.



**Tabela 15. Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających dla pojazdów samochodowych wyrażone w g/km (dla prędkości 10 km/h), przyjęte do wyznaczenia wielkości emisji substancji**

Lp.	Typ pojazdów	Substancja zanieczyszczająca					
		SOx	NOx	CO	Pył	Węglowodory alifatyczne	Węglowodory aromatyczne
1	Samochody osobowe	0,01081371	0,1681029	2,3560386	0,006368	0,09691078	0,024227695
2	Samochody ciężarowe	0,03282054	4,2769709	1,5790246	0,1469358	2,168093368	0,542023342

Do wyznaczenia wielkości emisji, przyjęto, że pył zawieszony PM10 stanowi 100% pyłu ogółem, natomiast zawartość pyłu zawieszonego PM2,5 w pyłu zawieszonym PM10 wynosi 80 %.

Wielkości emisji substancji zanieczyszczających ze spalania paliwa w maszynach roboczych wyznaczono przy uwzględnieniu przewidywanego zużycia paliwa (oleju napędowego) oraz wskaźników emisji z silników diesla w maszynach roboczych. Do obliczeń przyjęto, że godzinowe zużycie paliwa przez maszyny robocze przy ich średnim obciążeniu wynosi 13 dm<sup>3</sup>/h, natomiast czas pracy maszyn roboczych wynosi od 1h/dobę do ok. 14h/dobę w zależności od maszyny i prac jakie wykonuje.

Wartości wskaźników emisji dla ciężkich maszyn przyjęto wg. "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007". Wskaźniki emisji z maszyn przyjęto według tabeli 8-1: „Bulk emission factors for 'Other Mobile Sources and Machinery', part 1: Diesel engines” zamieszczonej w rozdziale 8 – grupa 8 „Other Mobile Sources and Machinery” ww. opracowania.

W tabeli 16 zamieszczono wskaźniki emisji dla ciężkich maszyn roboczych (wg EMEP/CORINAIR), przyjęte do obliczeń wielkości emisji substancji.

**Tabela 16. Wskaźniki emisji dla silników ciężkich maszyn roboczych (wg EMEP/CORINAIR), przyjęte do wyznaczenia wielkości emisji**

Substancja zanieczyszczająca	Wskaźnik emisji g/kgON
Tlenki azotu	48,8
Dwutlenek azotu	6,8 <sup>1)</sup>
Pył ogółem	2,29
Pył PM10	2,29 <sup>2)</sup>

Substancja zanieczyszczająca	Wskaźnik emisji g/kgON
Pył PM <sub>2,5</sub>	2,15
Tlenek węgla	15,8
Węglowodory alifatyczne i aromatyczne (jako NM-VOC)	7,08

- <sup>1)</sup> zawartość NO<sub>2</sub> w tlenkach azotu NO<sub>x</sub> dla pojazdów ciężkich z silnikiem diesla wynosi ok. 14% - wg danych zamieszczonych w Tabeli 9-2: „Mass fraction of NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> emissions” w rozdziale 7 - grupa 7 „Road Transport” opracowania "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007".
- <sup>2)</sup> przyjęto, że pył zawieszony PM<sub>10</sub> stanowi 100% pyłu ogółem

W tabeli 17 zamieszczono wielkości emisji substancji zanieczyszczających związanej z ruchem pojazdów.

**Tabela 17. Emisja substancji zanieczyszczających związana z ruchem pojazdów**

Nr emitora	Źródło emisji	Substancja zanieczyszczająca	Emisja substancji zanieczyszczających	
			kg/h	Mg/rok
EL-1	Ruch samochodów osobowych, ciężarowych przywożących odpady oraz wywożących surowce i produkty przetwarzania	Dwutlenek siarki	0,000123	0,000081
		Dwutlenek azotu	0,012672	0,009070
		Tlenek węgla	0,010918	0,006079
		Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	0,000437	0,000312
		Węglowodory alifatyczne	0,006456	0,004612
		Węglowodory aromatyczne	0,001614	0,001153
		Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	0,000350	0,000250
EL-2	Ruch samochodów osobowych	Dwutlenek siarki	0,000016	0,000007
		Dwutlenek azotu	0,000256	0,000112
		Tlenek węgla	0,003581	0,001567
		Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	0,000010	0,000004
		Węglowodory alifatyczne	0,000147	0,000064
		Węglowodory aromatyczne	0,000037	0,000016
		Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	0,000008	0,000003
EL-3	Ruch samochodów ciężarowych przywożących odpady oraz wywożących surowce i produkty przetwarzania	Dwutlenek siarki	0,000188	0,000137
		Dwutlenek azotu	0,024520	0,017806
		Tlenek węgla	0,009053	0,006574
		Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	0,000842	0,000612
		Węglowodory alifatyczne	0,012430	0,009026
		Węglowodory aromatyczne	0,003107	0,002257
		Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	0,000674	0,000489
EL-4	Ruch samochodów ciężarowych wywożących	Dwutlenek siarki	0,000090	0,000069
		Dwutlenek azotu	0,011732	0,009024

Nr emitora	Źródło emisji	Substancja zanieczyszczająca	Emisja substancji zanieczyszczających	
			kg/h	Mg/rok
	surowce i produkty przetwarzania	Tlenek węgla	0,004331	0,003332
		Pył zawieszony PM10	0,000403	0,000310
		Węglowodory alifatyczne	0,005947	0,004575
		Węglowodory aromatyczne	0,001487	0,001144
		Pył zawieszony PM2,5	0,000322	0,000248
EL-5	Ruch samochodów ciężarowych przywożących odpady	Dwutlenek siarki	0,000067	0,000044
		Dwutlenek azotu	0,008691	0,005703
		Tlenek węgla	0,003209	0,002106
		Pył zawieszony PM10	0,000299	0,000196
		Węglowodory alifatyczne	0,004406	0,002891
		Węglowodory aromatyczne	0,001101	0,000723
		Pył zawieszony PM2,5	0,000239	0,000157
EL-6	Ruch maszyn roboczych (rejon: sortownia – boksy magazynowe)	Dwutlenek siarki	0,0001	0,0002
		Dwutlenek azotu	0,074	0,251
		Tlenek węgla	0,173	0,582
		Pył zawieszony PM10	0,025	0,084
		Węglowodory alifatyczne	0,039	0,13
		Węglowodory aromatyczne	0,039	0,13
		Pył zawieszony PM2,5	0,023	0,079
EL-7	Ruch maszyn roboczych (plac dojrzwania kompostu na pryzmach – dot. II etapu biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych)	Dwutlenek siarki	0,00002	0,00002
		Dwutlenek azotu	0,074	0,093
		Tlenek węgla	0,173	0,216
		Pył zawieszony PM10	0,025	0,031
		Węglowodory alifatyczne	0,039	0,048
		Węglowodory aromatyczne	0,039	0,048
		Pył zawieszony PM2,5	0,023	0,029
EL-8	Ruch maszyn roboczych (plac dojrzwania kompostu na pryzmach – dot. II etapu kompostowania)	Dwutlenek siarki	0,00001	0,000013
		Dwutlenek azotu	0,074	0,111
		Tlenek węgla	0,173	0,259
		Pył zawieszony PM10	0,025	0,038
		Węglowodory alifatyczne	0,039	0,058
		Węglowodory aromatyczne	0,039	0,058
		Pył zawieszony PM2,5	0,023	0,035
EL-9	Ruch maszyn roboczych (składowisko odpadów)	Dwutlenek siarki	0,00005	0,00008
		Dwutlenek azotu	0,074	0,223
		Tlenek węgla	0,173	0,518
		Pył zawieszony PM10	0,025	0,075
		Węglowodory alifatyczne	0,039	0,116
		Węglowodory aromatyczne	0,039	0,116
		Pył zawieszony PM2,5	0,023	0,070

### Warunki klimatyczne i meteorologiczne

Warunki klimatyczne i meteorologiczne zostały opisane na podstawie danych zawartych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żywiec”.

Obszar Kotliny Żywieckiej, w obrębie której położone jest miasto Żywiec, znajduje się w karpackiej dzielnicy klimatycznej (klasyfikacja klimatyczna wg Gumińskiego), która charakteryzuje się występowaniem piętrowości klimatycznej, uwarunkowanej wysokością nad poziomem morza. Klimat Kotliny Żywieckiej kształtują masy powietrza o zróżnicowanym pochodzeniu. W głównej mierze jest to powietrze polarno-morskie znad północnego Atlantyku (ok. 65 %), przynosząc ocieplenie oraz wzrost zachmurzenia w zimie, natomiast ochłodzenie i wzrost ilości opadów w lecie. Nad obszar ten napływają także suche masy powietrza polarno-kontynentalnego (gorące latem i bardzo mroźne zimą), ale również wilgotne, niosące opady masy zwrotnikowomorskie oraz przynoszące znaczne ochłodzenie masy powietrza arktycznego. W Kotlinie Żywieckiej okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi średnio 32 dni, natomiast w szczytowych partiach Beskidu Żywieckiego czas ten może wynosić nawet 170 dni. Długość okresu wegetacyjnego również jest zróżnicowana i wynosi od 150 dni na wysokości 1100 m n.p.m. do 225 dni - na terenach położonych najniżej.

W Żywcu temperatura średnioroczna wynosi 7,8 °C. Obszar Kotliny Żywieckiej ze względu na swoje ukształtowanie charakteryzuje się także częstym występowaniem przymrozków. Temperatura spada tu poniżej 0°C przez ponad 100 dni w roku.

Średnioroczna suma opadów na obszarze Kotliny Żywieckiej charakterystyczna jest dla obszarów górskich. Podobnie jak temperatura średnioroczna, uwarunkowana jest ona wysokością nad poziomem morza i zwiększa się od podnóży (1000-1100 mm) ku szczytom gór (1400-1800 mm). Duża część opadów ma charakter burzowy, co świadczy o znacznej zmienności pogody.

Do obliczeń przyjęto różę wiatrów dla Żywca (załącznik 4). Według danych IMiGW w Warszawie, na analizowanym terenie najczęściej występującymi wiatrami są wiatry południowo-zachodnie i zachodnie. Średnia prędkość wiatru wynosi ok. 1,1 m/s.

Warunki klimatyczne Żywca przedstawiają się następująco:

- średnioroczna roczna temperatura powietrza: 7,8°C,
- okres wegetacji: 150 - 225 dni,
- roczna suma opadów: ok. 1100 mm,
- średnia liczba dni z przymrozkami: ponad 100 dni,
- średni czas zalegania pokrywy śnieżnej: ok. 32 dni.

### Aktualny stan jakości powietrza

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r.,

poz. 87), tło substancji dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu, stanowi aktualny stan jakości powietrza podany przez właściwy inspektorat ochrony środowiska, jako stężenie uśrednione dla roku. Natomiast dla pozostałych substancji tło uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

Aktualny stan jakości powietrza dla Żywca został określony w piśmie znak DBM.7016.79.2016.MK z dnia 31.08.2016r. Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, Delegatura w Bielsku-Białej (załącznik 5).

Do analizy wyników obliczeń rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz dwutlenku siarki i dwutlenku azotu przyjęto aktualny stan jakości powietrza dla Żywca określony w ww. piśmie. Określone przez WIOŚ w Katowicach, Delegatura w Bielsku-Białej średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> dla stacji pomiarowej usytuowanej na terenie Żywca, przekraczają obowiązujące dla tych substancji dopuszczalne poziomy uśrednione dla okresu roku. Natomiast średnioroczne stężenie dwutlenku siarki i dwutlenku azotu na terenie Żywca nie przekraczają obowiązujące dla tych substancji dopuszczalne poziomy uśrednione dla okresu roku.

Jako tło dla pozostałych analizowanych substancji za wyjątkiem tlenku węgla, przyjęto 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku. Natomiast dla tlenku węgla nie można wyznaczyć tła, gdyż dla niego nie została określona wartość odniesienia uśredniona dla roku ( $D_a$ ).

Aktualny stan jakości powietrza przyjęty do obliczeń przedstawia tabela 18.

**Tabela 18. Wartości odniesienia substancji w powietrzu, aktualny stan jakości powietrza**

Oznaczenie numeryczne (CAS)	Substancja	Wartości odniesienia uśrednione dla okresu [µg/m <sup>3</sup> ]		Aktualny stan jakości powietrza (stężenie średnioroczne) [µg/m <sup>3</sup> ]
		1 godziny $D_1$	roku kalendarzowego $D_a$	
7446-09-5	dwutlenek siarki	350	20	17
10102-44-0	dwutlenek azotu	200	40	17
630-08-0	tlenek węgla	30 000	-	-
-	pył zawieszony PM <sub>10</sub>	280	40	44
-	pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	-	-	29
-	węglowodory alifatyczne	3 000	1 000	100
-	węglowodory aromatyczne	1 000	43	4,3
7783-06-4	siarkowodór	20	5	0,5
7664-41-7	amoniak	400	50	5

Zgodnie z ww. rozporządzeniem, wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość

przekraczania wartości  $D_1$  przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

#### Wartość odniesienia opadu pyłu

Wartość odniesienia opadu pyłu ogółem  $D_p$  określa również ww. rozporządzenie i wynosi 200 g/(m<sup>2</sup> \* rok).

#### Dopuszczalne poziomy substancji

Poziomy dopuszczalne dla substancji w powietrzu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18.09.2012r., poz.1031) – tabela 19. Dla pozostałych substancji jakie będą wprowadzane do powietrza z analizowanego terenu, po realizacji planowanego przedsięwzięcia i nieujętych w poniższej tabeli, ww. rozporządzenie nie określa dopuszczalnych poziomów w powietrzu.

**Tabela 19. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu**

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) <sup>a)</sup>	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym <sup>b)</sup>
1	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 <sup>c)</sup>	18 razy
		rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-
	Tlenki azotu <sup>d)</sup> (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 <sup>e)</sup>	-
2	Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 <sup>c)</sup>	24 razy
		24 godziny	125 <sup>c)</sup>	3 razy
		rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01.X do 31.III)	20 <sup>e)</sup>	-
3	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> <sup>f)</sup>	rok kalendarzowy	25 <sup>c) h)</sup>	-
			20 <sup>c) i)</sup>	-
4	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> <sup>g)</sup>	24 godziny	50 <sup>c)</sup>	35 razy
		rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-
5	Tlenek węgla (630-08--0)	osiem godzin <sup>j)</sup>	10 000 <sup>c), j)</sup>	-

<sup>a)</sup> Oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Number,

<sup>b)</sup> W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo Ochrony Środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji,

<sup>c)</sup> Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

<sup>d)</sup> Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

<sup>e)</sup> Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin,

- <sup>f)</sup> Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne,
- <sup>g)</sup> Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM<sub>10</sub>) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne,
- <sup>h)</sup> Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015r. (faza I),
- <sup>i)</sup> Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020r. (faza II),
- <sup>j)</sup> Maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy. Pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17:00 dnia poprzedniego do godziny 01:00 danego dnia. Ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16:00 do 24:00 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

Od 2015r. dopuszczalny poziom pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla okresu roku wynosi 25 µg/m<sup>3</sup>, a od 2020r. - 20 µg/m<sup>3</sup>.

#### Aerodynamiczna szorstkość terenu

Wartość współczynnika szorstkości terenu określono w oparciu o analizę terenu na podstawie mapy. Do obliczeń przyjęto współczynnik szorstkości terenu równy  $z_0 = 0,5$  m.

#### **V.3.2.3. Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza, analiza wyników obliczeń**

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza i analiza otrzymanych wyników, zostały przeprowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r., poz. 87), stosując referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu określone w Załączniku nr 3 do ww. rozporządzenia.

Obliczenia wykonano programem komputerowym OPERAT FB opracowanym przez „PROEKO” Ryszard Samoć.

Stężenia substancji pochodzące z emitatorów liniowych (ruch pojazdów) obliczono algorytmem CALINE3 (California Line Source Dispersion Model), który uwzględnia wpływ turbulencji wynikającej z mieszania powietrza przez ruch pojazdów. Model CALINE został zalecony do stosowania przez Ministerstwo Środowiska m.in. we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”.

Do obliczeń przyjęto dane przedstawione w pkt V.3.2.1. oraz:

- obszar obliczeniowy zawarty w granicach:

$$X_d = -100 \text{ m}, \quad Y_d = -200 \text{ m},$$

$$X_g = 900 \text{ m}, \quad Y_g = 800 \text{ m},$$

gdzie:

$X_d$ : X dolne - początkowe

$X_g$ : X górne - końcowe

$Y_d$ : Y dolne - początkowe

$Y_g$ : Y górne - końcowe

- krok obliczeniowy 20m,

- układ współrzędnych o osi X skierowanej w kierunku wschodnim i osi Y skierowanej w kierunku północnym,
- obliczenia wykonano z uwzględnieniem róży wiatrów dla Żywca,
- obliczenia wykonano z uwzględnieniem aktualnego stanu jakości powietrza dla Żywca, określonego przez WIOŚ w Katowicach, Delegatura w Bielsku-Białej (tabela 16).

Obliczenia rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych wykonano na powierzchni terenu, w ww. obszarze obliczeniowym.

## **SKRÓCONY ZAKRES OBLICZEŃ**

### Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych

Dla parametrów emitatorów podanych w tabeli 13 oraz dla emisji podanej w tabeli 14, przeprowadzono obliczenia stężeń maksymalnych uśrednionych dla 1 godziny ( $S_{mm}$ ) poszczególnych substancji, jakie będą emitowane do powietrza ww. emitorami. Wyniki obliczeń najwyższych ze stężeń maksymalnych poszczególnych substancji uśrednionych dla 1 godziny ( $S_{mm}$ ) zostały zawarte w załączniku 6.

W tabeli 20 podano sumę stężeń maksymalnych jednogodzinnych poszczególnych substancji oraz ich ocenę.

**Tabela 20 Ocena sumy stężeń maksymalnych jednogodzinnych substancji, dla zespołu emitatorów**

Lp.	Substancja zanieczyszczająca	Obliczona suma stężeń maksymalnych jednogodzinnych $S_{mm}$ $\Sigma S_{mm}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalne stężenie $D_1$ (wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu uśredniony dla okresu 1-godziny) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Ocena obliczonej sumy stężeń $\Sigma S_{mm}$	Konieczność obliczania stężeń w sieci receptorów (pełny zakres obliczeń)
1	siarkowodór	2,3102	20	$0,1 * D_1 < S_{mm} < D_1$	TAK
2	amoniak	184,86	400	$0,1 * D_1 < S_{mm} < D_1$	TAK
3	pył zawieszony PM10	51,4103	280	$0,1 * D_1 < S_{mm} < D_1$	TAK
4	pył zawieszony PM2,5	49,6443	-	brak dop. wartości $D_1$	TAK
5	tlenek węgla	180,546	30 000	$S_{mm} < 0,1 * D_1$	NIE
6	dwutlenek siarki	0,537	350	$S_{mm} < 0,1 * D_1$	NIE
7	dwutlenek azotu	8,6	200	$S_{mm} < 0,1 * D_1$	NIE
8	węglowodory alifatyczne	17,797	3 000	$S_{mm} < 0,1 * D_1$	NIE



Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r., poz. 87), dla emitatorów punktowych i powierzchniowych analizowanego zakładu (po realizacji planowanego przedsięwzięcia) jako zespołu emitatorów, dla każdej substancji która będzie wprowadzana do powietrza został sprawdzony warunek:  $\sum S_{mm} \leq 0,1 * D_1$ .

Z przeprowadzonych obliczeń sumy maksymalnych jednogodzinnych stężeń substancji dla zespołu emitatorów wynika, że powyższy warunek nie jest spełniony dla siarkowodoru, amoniaku i pyłu zawieszonego PM10. W związku z powyższym konieczne jest wykonanie obliczeń rozprzestrzeniania się ww. substancji w sieci obliczeniowej (receptorów). Emisja pozostałych analizowanych substancji (tlenku węgla, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i węglowodorów alifatycznych) nie będzie powodować występowania stężeń maksymalnych jednogodzinnych wyższych niż 10 % wartości odniesienia i dopuszczalnego poziomu substancji uśrednionych dla okresu jednej godziny. Dla tych substancji nie ma konieczności przeprowadzania dalszych obliczeń.

Natomiast dla pyłu zawieszonego PM2,5 nie ma możliwości sprawdzenia warunku:  $\sum S_{mm} \leq 0,1 * D_1$ , ponieważ dla tej substancji obowiązujące rozporządzenia nie określają dopuszczalnej wartości stężenia  $D_1$ , tj. wartości odniesienia ani też dopuszczalnego poziomu uśrednionych dla okresu jednej godziny. W związku z powyższym konieczne jest wykonanie obliczeń rozprzestrzeniania się ww. substancji w sieci obliczeniowej (receptorów).

#### Kryterium opadu pyłu

Dla zespołu emitatorów został sprawdzony następujący warunek (kryterium opadu pyłu):

$$\sum_f \sum_e \overline{E}_{fe} \leq \frac{0,0667}{n} \sum_e h_e^{3,15} [mg / s] \quad (1)$$

gdzie:

$\overline{E}_{fe}$  - emisja danej frakcji substancji pyłowej f dla danego emitatora e,

$h_e$  – geometryczna wysokość emitatora e,

oraz sprawdzono czy łączna roczna emisja pyłu nie przekracza 10 000 Mg.

Warunek (1) jest spełniony (bo 11,4 [mg/s] < 110,1 [mg/s]). Natomiast łączna roczna emisja pyłu (0,36 Mg) jest mniejsza od 10 000 Mg.

W związku z powyższym nie ma konieczności wykonania obliczeń opadu pyłu w sieci obliczeniowej.

## **PEŁNY ZAKRES OBLICZEŃ**

### Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających

Pełny zakres obliczeń wykonano dla siarkowodoru, amoniaku, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> oraz wszystkich tych substancji, których źródłem emisji jest spalanie paliw w silnikach spalinowych pojazdów (dwutlenek azotu i siarki, tlenek węgla, pył oraz węglowodory alifatyczne i aromatyczne). W obliczeniach rozprzestrzeniania się substancji w sieci receptorów uwzględniono łączne oddziaływanie wszystkich źródeł emisji, z których ww. substancje są wprowadzane do powietrza zarówno w sposób zorganizowany jak i niezorganizowany, na stan powietrza.

Wartości stężeń maksymalnych  $S_{mm}$  poszczególnych substancji zanieczyszczających zostały porównane ze stężeniem  $D_1$  (sprawdzono czy spełniony jest warunek  $S_{mm} \leq D_1$ ), a stężenia średnioroczne  $S_a$  zostały porównane ze stężeniem dyspozycyjnym ( $D_a - R$ ), czyli sprawdzono czy spełniony jest warunek  $S_a \leq D_a - R$ . W powyższym wzorze  $R$  oznacza aktualny stan jakości powietrza.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu wykazały, że:

- Obliczone stężenia maksymalne jednogodzinne  $S_{mm}$  wszystkich analizowanych substancji (siarkowodoru, amoniaku, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, tlenku węgla, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych) nie przekraczają dopuszczalnych wartości  $D_1$  tj. wartości odniesienia oraz dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, uśrednionych dla 1 godziny (spełniają warunek  $S_{mm} \leq D_1$ ).
- Obliczone stężenia średnioroczne  $S_a$  siarkowodoru, amoniaku, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, nie przekraczają dyspozycyjnych wartości, tzn. dla wszystkich ww. substancji spełniony jest warunek  $S_a \leq D_a - R$ , dla  $D_a$  jako wartości odniesienia oraz dopuszczalnego poziomu substancji uśrednionych dla okresu roku.
- Dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> nie jest możliwy do sprawdzenia warunek  $S_a \leq D_a - R$ , dla  $D_a$  jako wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu uśrednionego dla okresu roku, gdyż aktualny stan jakości powietrza dla ww. substancji jest wyższy od dopuszczalnej wartości, tzn.  $R > D_a$ . Należy zaznaczyć, iż wartość obliczonego stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wynosi  $0,8554 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i jest znacznie mniejsza od dopuszczalnej wartości stężenia równej  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Natomiast wartość obliczonego stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> wynosi  $0,8133 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i również jest znacznie mniejsza od dopuszczalnej wartości stężenia równej  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

- Ze względu na to, że dla tlenku węgla nie została określona wartość odniesienia ani też dopuszczalny poziom uśredniony dla roku, dla tej substancji nie było możliwe sprawdzenie warunku  $S_a \leq D_a - R$ .

Zestawienie wyników obliczeń stężeń maksymalnych jednogodzinnych oraz średniorocznych substancji (maksymalne wartości) i sprawdzenie warunku nieprzekraczania wartości odniesienia i dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu zawiera tabela 21.

Dane przyjęte do obliczeń i wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających wraz z izoliniami stężeń maksymalnych i średniorocznych zawiera załącznik 7.

**Tabela 21 Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się substancji w sieci receptorów**

Substancja zanieczyszczająca	Stężenie maksymalne $S_{mm}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość stężenia $D_1$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Spełnienie warunku $S_{mm} \leq D_1$	Stężenie średnie roczne $S_a$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość stężenia $S_a = D_a - R$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Spełnienie warunku $S_a \leq D_a - R$
Siarkowodór	1,168	20	TAK	0,0258	4,5	TAK
Amoniak	97,530	400	TAK	2,1526	45	TAK
Dwutlenek azotu	56,062	200	TAK	1,4049	23	TAK
Dwutlenek siarki	0,643	350	TAK	0,005	3	TAK
Pył zawieszony PM10	27,252	280	TAK	0,8554	$R > D_a$	$R > D_a$
Pył zawieszony PM2,5	25,545	brak dop. wartości $D_1$	-	0,8133	$R > D_a$	$R > D_a$
Tlenek węgla	111,442	30 000	TAK	3,8178	-	-
Węglowodory alifatyczne	27,637	3 000	TAK	0,7667	900	TAK
Węglowodory aromatyczne	25,189	1 000	TAK	0,7040	38,7	TAK

Podsumowując, wyniki przeprowadzonych obliczeń wykazały, że stężenia maksymalne jednogodzinne oraz stężenia średnioroczne wszystkich analizowanych substancji nie przekraczają dopuszczalnych wartości. Analizowany zakład po realizacji planowanego przedsięwzięcia nie będzie ponadnormatywnie oddziaływać na powietrze atmosferyczne – zachowane zostaną obowiązujące w tym zakresie standardy jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

#### Obliczenia na wysokości najbliższej zabudowy

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r., poz. 87), jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10h (h - wysokość emitora) znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe,

a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa (wyższa niż parterowa) zlokalizowana jest przy ul. Wesołej, w kierunku północnym w odległości min. 6m od granicy zakładu, a tym samym ok. 80m od terenu lokalizacji instalacji gdzie prowadzony jest proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych, tj. ok. 80m od najbliższego emitora powierzchniowego E-24 (emitor placu pryzmowego) i ok. 100m od najbliższego emitora punktowego E-23 (emitor 10 bioreaktorów).

Natomiast najbliższy budynek biurowy jest zlokalizowany przy ul. Kabaty, w kierunku wschodnim w odległości ok. 7m od granicy zakładu, a tym samym w odległości ok. 46m od najbliższego emitora tj. emitora kotłowni (E-25).

W przypadku przedmiotowego zakładu, analizie poddano 6 najbliższych położonych budynków mieszkalnych wyższych niż parterowe oraz 2 budynki biurowe. Przy każdym budynku do obliczeń przyjęto po jednym punkcie obliczeniowym (punkty od P-1 do P-8). Ich lokalizacja została przedstawiona w załączniku 7 oraz na rysunku 7.

Maksymalne wartości stężeń 1-godzinnych i częstości ich przekroczeń na wysokości najbliższej zabudowy oraz porównanie ich z dopuszczalnymi wartościami, przedstawiono w tabeli 22.

**Tabela 22. Maksymalne stężenia 1-godzinne przy najbliższej zabudowie**

Substancja	Maksymalna wartość stężenia 1-godzinnego $S_m$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość stężenia $S_m = D_1$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Spełnienie warunku $S_m \leq D_1$	Obliczona częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych [%]	Wartość dopuszczalna częstości przekroczeń [%]	Spełnienie warunku obl. częstość < dop. częstość
siarkowodór	0,837	20	TAK	0,00	0,2	TAK
amoniak	69,842	400	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek azotu	52,466	200	TAK	0,00	0,2	TAK
dwutlenek siarki	0,695	350	TAK	0,00	0,274	TAK
pył zawieszony PM10	35,707	280	TAK	0,00	0,2	TAK
pył zawieszony PM2,5	33,874	-	brak dop. wartości $D_1$	-	-	-
tlenek węgla	91,108	30 000	TAK	0,00	0,2	TAK

Substancja	Maksymalna wartość stężenia 1-godzinne $S_m$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość stężenia $S_m = D_1$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Spełnienie warunku $S_m \leq D_1$	Obliczona częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych [%]	Wartość dopuszczalna częstości przekroczeń [%]	Spełnienie warunku obl. częstość < dop. częstość
węglowodory alifatyczne	26,469	3 000	TAK	0,00	0,2	TAK
węglowodory aromatyczne	21,048	1 000	TAK	0,00	0,2	TAK

Obliczone stężenia maksymalne jednogodzinne analizowanych substancji wyznaczone na różnych poziomach (wysokościach) najbliższej zabudowy, we wszystkich punktach obliczeniowych nie przekraczają dopuszczalnych wartości, tj. wartości odniesienia i dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny.

Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych jednogodzinnych wykonanych na różnych poziomach (wysokościach) najbliższej zabudowy zawiera załącznik 8.

Reasumując, eksploatacja analizowanego zakładu po realizacji planowanego przedsięwzięcia nie będzie powodować przekroczeń standardów jakości powietrza.

#### **V.3.2.4. Standardy emisyjne**

Standardy emisyjne określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 07.11.2014r., poz. 1546 z późn. zm.).

Na analizowanym terenie obecnie nie są zlokalizowane a po realizacji planowanego przedsięwzięcia nie będą zlokalizowane źródła, instalacje ani urządzenia kwalifikujące się do źródeł, instalacji, urządzeń dla których wymagane jest zachowanie standardów emisyjnych.

## **V.4. Wpływ na klimat akustyczny**

### **V.4.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie realizacji**

Emisja hałasu z terenu inwestycji w momencie przystąpienia do prac rozbiórkowych i budowlanych związana będzie z pracą typowych maszyn budowlanych oraz z transportem materiałów budowlanych, konstrukcji, odpadów itp. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 100 m od terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie. Zatem hałas, jaki emitowany będzie podczas rozbudowy sortowni odpadów może powodować uciążliwości akustyczne dla mieszkańców najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Uciążliwości te jednak będą miały charakter krótkoterminowy i ustąpią z chwilą zakończenia prac związanych z realizacją inwestycji. Zaleca się by prace budowlane wymagające wykorzystania urządzeń emitujących hałas o dużym natężeniu, były wykonywane tylko w godzinach dziennych i w miarę możliwości, aby urządzenia te nie pracowały równocześnie

### **V.4.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie eksploatacji**

#### **Charakterystyka źródeł hałasu**

Źródłami hałasu emitowanego z terenu Beskid Żywiec Sp. z o.o. mającymi zasadniczy wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego wokół przedsiębiorstwa obecnie są:

- obiekty, wewnątrz których pracują urządzenia np.: wentylatory, linia mechanicznego przetwarzania odpadów, chłodnica wody
- pojazdy i maszyny pracujące na zewnątrz obiektów np.: kompaktor, spycharka, ładowarki, rozdrabniarka, wózek widłowy,
- samochody poruszające się po terenie zakładu: osobowe, ciężarowe.

W związku z rozbudową instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów nowymi źródłami hałasu będą:

- wentylatory dachowe i ściennie,
- urządzenia wewnątrz nowych budynków.

Źródła hałasu na terenie zakładu można podzielić na źródła punktowe, liniowe i kubaturowe.

Dane przyjęte do obliczeń poziomu hałasu zamieszczono w załączniku 9.

### **Punktowe źródła hałasu**

Obecnie na potrzeby wentylacji i klimatyzacji budynku sortowni pracują urządzenia, których wylot powietrza odbywa się na halę. Zatem na zewnątrz budynku nie pracują żadne urządzenia wentylacyjne czy klimatyzacyjne.

Po rozbudowie sortowni, na potrzeby wentylacji projektowanych i modernizowanych budynków zaplanowano zastosowanie 5 wentylatorów dachowych i 2 ściennie. Parametry akustyczne przyjęto na podstawie danych katalogowych urządzeń o parametrach wstępnie przyjętych przez Projektanta. Wentylatory pracować będą tylko w porze dziennej.

Ilości oraz parametry akustyczne poszczególnych źródeł punktowych przedstawiono w tabeli 23.

**Tabela 23. Parametry akustyczne punktowych źródeł hałasu**

Lp.	Źródło hałasu	Ilość	Czas pracy [h/zmianę]	L <sub>WA</sub> dzień [dB(A)]	L <sub>WA</sub> noc [dB(A)]
1	Wentylatory dachowe	5	6,5	76	-
2	Wentylatory ściennie	2	6,5	65	-

Podane w powyższej tabeli poziomy mocy akustycznej uwzględniają czas pracy wentylatorów w okresie odniesienia (8h).

Lokalizację ww. urządzeń przedstawiono na rysunkach 8 i 9.

### **Liniowe źródła hałasu,**

Trasy, po których poruszać się będą pojazdy po terenie Beskid Żywiec Sp. z o.o. potraktowano jako liniowe źródła hałasu. Trasy te podzielono na odcinki o tych samych parametrach obejmujących: natężenie ruchu, średnią prędkość ruchu, udział pojazdów określonego rodzaju.

#### **Ruch samochodów ciężarowych i osobowych**

W modelu obliczeniowym trasy poruszania się samochodów osobowych i ciężarowych potraktowano jako liniowe źródła hałasu charakteryzowane przez poziom mocy akustycznej przypadający na długość 1 m drogi L<sub>WA,1m</sub> [dB(A)/m]. Obliczona wartość poziomu mocy akustycznej dla dróg zależy od rodzaju pojazdów oraz prędkości i natężenia ruchu pojazdów. Średnią prędkość poruszania się pojazdów po terenie zakładu przyjęto równą 10 km/h.

Ruch samochodów osobowych związany będzie z przyjazdem do pracy i wyjazdem z pracy pracowników zakładu. Przyjęto, że pracownicy biurowi pracować będą na jedną zmianę, a pracownicy fizyczni na dwie zmiany. Zatem ruch samochodów osobowych odbywać się będzie w określonych godzinach. Założono, że pracownicy biurowi przyjeżdżać i wyjeżdżać będą tylko w porze昼iennej, a pracownicy fizyczni - w porze昼iennej (przed i po 14:00) i nocnej (po 22:00 i przed 5:00). Na podstawie ww. analiz i danych przekazanych przez Projektanta, do obliczeń przyjęto, że średnie godzinowe natężenie ruchu w ciągu najmniej korzystnych 8 godzin dnia wynosić będzie 4 poj./h (licząc wjazd i wyjazd), natomiast w ciągu jednej najmniej korzystnej godziny nocy natężenie ruchu samochodów osobowych wynosić będzie 15 pojazdów. Dla ww. założeń, poziom mocy akustycznej przypadający na długość 1 m drogi wynosi:

- 44 dB(A) dla ruchu samochodów osobowych w porze昼iennej,
- 50 dB(A) dla ruchu samochodów osobowych w porze nocnej.

Ruch samochodów ciężarowych związany będzie z dowozem odpadów do sortowni i wywozem surowców i produktów przetwarzania. Transport ten odbywać się będzie tylko w porze昼iennej, głównie w godzinach przedpołudniowych. Na podstawie danych przekazanych przez Projektanta, do obliczeń przyjęto, że średnie godzinowe natężenie ruchu w ciągu najmniej korzystnych 8 godzin dnia wynosić będzie 8 poj./h (licząc wjazd i wyjazd). Dla ww. założeń, poziom mocy akustycznej przypadający na długość 1 m drogi wynosi 65 dB(A).

Zgodnie z założeniami, realizacja analizowanego przedsięwzięcia nie spowoduje wzrostu natężeń ruchu samochodów.

#### Ruch pozostałych pojazdów

Trasy poruszania się pozostałych pojazdów i maszyn (spycharki, dwóch ładowarek, kompaktora, rozdrabniarki i wózka widłowego) potraktowano w modelu obliczeniowym, jako liniowe źródła hałasu.

Po terenie sortowni (pomiędzy halą instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów, boksami na surowce i halą przyjęcia odpadów) poruszać się będzie wózek widłowy i ładowarka, które będą obsługiwać sortownię oraz rozładunek i załadunek samochodów ciężarowych. Na podstawie poziomów mocy akustycznych ww. urządzeń oraz ich czasów pracy obliczono sumaryczny poziom mocy akustycznej zastępczego źródła liniowego, który wynosi 103 dB.

Po terenie placu pryzmowego dla frakcji podsitowej odpadów komunalnych, usytuowanym przy bioreaktorach do biologicznego przetwarzania odpadów poruszać się będzie ładowarka.



Na podstawie poziomu jej mocy akustycznej oraz czasu pracy obliczono sumaryczny poziom mocy akustycznej zastępczego źródła liniowego, który wynosi 96 dB.

Po terenie kompostowni (w rejonie budynku kompostowni i boksów magazynowych) poruszać się będzie rozdrabniarka i ładowarka. Na podstawie poziomów mocy akustycznych ww. urządzeń oraz ich czasów pracy obliczono sumaryczny poziom mocy akustycznej zastępczego źródła liniowego, który wynosi 96 dB. Na terenie kompostowni pracować również będzie sito obrotowe, jednak ze względu na jego stosunkowo niski poziom mocy akustycznej (40 dB) oraz krótki czas pracy w ciągu zmiany (30 min.) stwierdzono, że jego praca nie będzie miała wpływu na sumaryczny poziom hałasu emitowanego z terenu zakładu i nie uwzględniono go w obliczeniach.

Po terenie składowiska poruszać się będzie spycharka i kompaktor. Na podstawie poziomów mocy akustycznych ww. urządzeń oraz ich czasów pracy obliczono sumaryczny poziom mocy akustycznej zastępczego źródła liniowego, który wynosi 107 dB.

Trasy poruszania się ww. pojazdów i maszyn po terenie zakładu przedstawiono na rysunkach 8 i 9.

### **Kubaturowe źródła hałasu**

Obiekty, wewnątrz których pracują źródła hałasu, stanowią kubaturowe źródła hałasu do środowiska. Obecnie należą do nich:

- hala sortowni, wewnątrz której pracuje linia sortownicza,
- hala bioreaktorów, w której pracuje 10 wentylatorów,
- hala kompostowni, w której pracują dwa wentylatory oraz chłodnica wody.

Po rozbudowie sortowni, kubaturowymi źródłami hałasu będą dodatkowo nowe hale (budynek przyjęcia odpadów i hala instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów).

Na podstawie uzyskanych informacji przyjęto, że wypadkowa izolacyjność akustyczna ścian tych źródeł hałasu (poza bioreaktorami) wynosi 17 dB natomiast dachów – 24 dB. W przypadku bioreaktorów, zachodnia ściana jest betonowa, a jej izolacyjność wynosi 40 dB.

Na podstawie danych uzyskanych od Projektanta oraz poziomów mocy akustycznych poszczególnych urządzeń przyjęto następujące poziomy głośności wewnątrz źródeł kubaturowych:

- hala sortowni - istniejąca - 82 dB tylko w porze dziennej,
- hala bioreaktorów - 75-84 dB w porze dziennej i 77-86 dB w porze nocnej,

- hala kompostowni - 67 dB w porze dziennej i 68 dB w porze nocnej,
- hala przyjęcia materiału 1 - 82 dB tylko w porze dziennej,
- hala przyjęcia materiału 2 - 82 dB tylko w porze dziennej,
- hala instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów - 85 dB tylko w porze dziennej.

W przypadku budynku bioreaktorów dla frakcji podsitowej i budynku kompostowni, wyższe wartości poziomu hałasu w porze nocnej wynikają z krótszego czasu odniesienia, w czasie którego wentylatory pracują przez cały ten czas.

Obiekty zlokalizowane na terenie Beskid Żywiec Sp. z o.o. oraz w sąsiedztwie, niebędące źródłami hałasu (np. budynek socjalno - biurowy, ściany boksów magazynowych) potraktowano jako obiekty ekranujące. Oznacza to, że ekranują one dalszy teren lub inne obiekty położone za nimi w stosunku do rozpatrywanych źródeł hałasu. W obliczeniach uwzględniono również ukształtowanie terenu, w tym nasypy i wykopy.

#### V.4.2.3. Omówienie wyników obliczeń

Poziom hałasu obliczono w siatce punktów obliczeniowych rozmieszczonych na terenie inwestycji i w jej otoczeniu. Punkty obliczeniowe usytuowane zostały na wysokości 4m n.p.t. Ze względu na to, że źródła hałasu na terenie zakładu mogą funkcjonować zarówno w czasie pory dziennej jak i nocnej, w niniejszym opracowaniu przeanalizowano rozprzestrzenianie się hałasu dla obu tych pór.

Obliczenia poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez źródła hałasu znajdujące się na terenie Inwestora wykonano przy użyciu pakietu SoundPLAN 7.1, zgodnie z metodyką obliczeniową przedstawioną w normie PN-ISO 9613-2 „Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.”

W obliczeniach uwzględniono łączne oddziaływanie istniejących i projektowanych źródeł hałasu. Wyniki obliczeń w siatce punktów zobrazowane zostały w postaci map hałasu (rysunki 8 i 9).

Analiza wyników obliczeń w postaci map hałasu pokazuje, że zarówno teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (wg MPZP), jak i budynki mieszkalne zlokalizowane na

terenach nie podlegających ochronie akustycznej, znajdują się poza zasięgiem izofon o wartościach dopuszczalnych zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Izofony o wartościach dopuszczalnych dla zabudowy wielorodzinnej wykraczają wprawdzie poza teren, do którego Inwestor posiada tytuł prawny:

- maksymalnie 60 m w porze dziennej,
- maksymalnie 40 m w porze nocnej,

ale zasięg tych izofon obejmuje tereny zakwalifikowane w MPZP jako tereny przemysłowe oraz zieleni izolacyjnej, czyli tereny nie podlegające ochronie akustycznej.

Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że hałas emitowany z terenu BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o., zarówno obecnie, jak i po rozbudowie instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów nie przekroczy dopuszczalnych wartości poziomu hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej zarówno w porze dziennej jak i nocnej.

**Rysunek 8. Mapa hałasu dla pory dziennej**

(format A3)

**Rysunek 9. Mapa hałasu dla pory nocnej**

(format A3)

## **V.5. Ocena w zakresie wpływu na świat zwierzęcy, roślinny oraz krajobraz**

### **V.5.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie realizacji**

Analizowana inwestycja zlokalizowana będzie w większości w obrębie utwardzonego obecnie placu (w sąsiedztwie istniejącej sortowni odpadów), związana będzie również z zajęciem niewielkiej powierzchni terenów zielonych. Wymagana będzie wycinka kilku drzew (brzozy, sosny, modrzewie), które kolidować będą z projektowanymi obiektami. Zajmowane tereny nie mają dużego znaczenia siedliskowego dla występujących w okolicy gatunków. Przekształcenia i zmiana zagospodarowania w obrębie terenu objętego inwestycją nie będą zatem mieć istotnego wpływu na lokalne zasoby przyrodnicze i funkcjonowanie środowiska przyrodniczego.

Uciążliwości dla występującej w okolicy fauny związane z pracą sprzętu budowlanego (hałas, wibracje, zapylenie) będą mieć charakter krótkoterminowy i ustaną po zakończeniu prac. Uciążliwości te nie będą jednakże szczególnie istotne, ponieważ w stanie istniejącym na terenie gdzie realizowana będzie inwestycja funkcjonują obiekty sortowni, co wiąże się z ciągłym ruchem pojazdów, pracą urządzeń linii sortowniczej i obecnością ludzi – zatem nie jest to teren optymalny dla zamieszkiwania przez zwierzęta.

Należy zatem stwierdzić, że prace związane z realizacją analizowanej inwestycji na terenie zakładu nie będą mieć znaczącego wpływu na zasoby przyrodnicze w okolicy i na funkcjonowanie lokalnych układów biocenotycznych.

### **V.5.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia w okresie eksploatacji**

W okresie funkcjonowania zakładu gospodarki odpadami oddziaływanie na środowisko przyrodnicze związane będzie przede wszystkim z zajętością terenu oraz pracą urzędów, ruchem pojazdów i obecnością ludzi. Jak podano wcześniej – inwestycja będzie realizowana przede wszystkim w obrębie istniejącego utwardzonego placu, zatem zajętość terenu będzie minimalna w stosunku do stanu istniejącego - związana jedynie z zajęciem niewielkich powierzchni i wycinką kilku małych drzew.

Przekształcenia i zmiana zagospodarowania w obrębie terenu objętego inwestycją nie będą zatem mieć istotnego wpływu na lokalne zasoby przyrodnicze i funkcjonowanie środowiska przyrodniczego.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie zatem znacząco oddziaływać na środowisko przyrodnicze analizowanej okolicy.

Również wpływ na walory krajobrazowe terenu będzie znikomy. Krajobraz obecnie kształtowany jest przez obecne na terenie zabudowania oraz inne obiekty zakładu – nie przedstawia on zatem znacznej wartości. Realizacja inwestycji nie spowoduje zmiany charakteru terenów a tym samym nie wprowadzi znaczących zmian w walorach krajobrazowych terenu.

### **V.5.3. Ocena w zakresie wpływu na krajobraz mający znaczenie historyczne, kulturowe oraz archeologiczne**

Na terenie objętym inwestycją, a także w jego sąsiedztwie nie występują obiekty o charakterze zabytkowym, bądź strefy ochrony krajobrazowej. Nie przewiduje się więc znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia na zabytki oraz krajobraz kulturowy.

Jednak w przypadku ujawnienia w trakcie prowadzonych prac, przedmiotu, który posiada cechy zabytku, osoby prowadzące roboty budowlane obowiązane są niezwłocznie zawiadomić o tym władze miejscowe lub Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Jednocześnie osoby prowadzące roboty obowiązane są zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty mogące go uszkodzić lub zniszczyć.

## **V.6. Ocena w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego**

W trakcie realizacji przedsięwzięcia ochrona przeciwpożarowa terenu budowy będzie realizowana według planu ochrony przeciwpożarowej, sporządzonej przez wykonawcę robót budowlanych.

W trakcie eksploatacji, na terenie planowanej inwestycji nie wystąpią zagrożenia pożarowe związane bezpośrednio z prowadzeniem procesu sortowania. Jedynymi źródłami zagrożenia pożarowego w obrębie inwestycji mogą być pracujące maszyny. Zagrożenie pożarowe może wystąpić także w wyniku zaprószenia ognia i zapalenia odpadów o znikomej wilgotności, np. wysegregowanych surowców wtórnych, papieru, tworzywa.

Profilaktyka przed zagrożeniem pożarowym będzie polegała na:

1. wyposażeniu pracujących maszyn i urządzeń w sprzęt gaśniczy w ilościach określonych w instrukcjach obsługi dostarczonych przez producentów,
2. badaniu technicznej sprawności gaśnic – sprawność gaśnic będzie badana w okresach nie dłuższych niż 12 miesięcy przez osoby posiadające stosowne uprawnienia,
3. przeszkoleniu operatorów maszyn i innych pracowników w zakresie profilaktyki przeciwpożarowej oraz postępowania w przypadku zaistnienia pożaru i sposobu używania środków gaśniczych w ramach szkoleń wstępnych,
4. uwzględnieniu w obowiązujących instrukcjach dla pracowników profilaktyki przeciwpożarowej, a zwłaszcza:
  - zakazu stosowania ognia otwartego,
  - nakazu prowadzenie remontów maszyn poza terenem inwestycji,
  - tankowania maszyn poza terenem inwestycji,
5. zapewnieniu łączności telefonicznej– np. za pomocą telefonu komórkowego.
6. umieszczeniu na terenie inwestycji tablicy zawierającej wykaz ważniejszych telefonów: pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji, przedsiębiorcy.

## **V.7. Ocena w zakresie zagrożenia elektromagnetycznym promieniowaniem nie jonizującym**

Planowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem promieniowania.



## **V.8. Zagrożenie wystąpienia poważnej awarii**

Terminem poważna awaria w rozumieniu Ustawy z dnia 27.04.2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2001 r. nr 62 poz. 627. Akt jednolity) określa się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lutego 2016 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016 r., poz. 138), analizowany Zakład nie zostaje zaliczony do grupy zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. W związku z powyższym nie przewiduje się zdarzeń, które wymagałyby ochrony środowiska przed poważną awarią przemysłową.

## **VI. ANALIZA POZOSTAŁYCH CZYNNIKÓW**

### **VI.1. Interesy osób trzecich i analiza możliwych konfliktów społecznych**

Zgodnie z prawem, ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich obejmuje w szczególności:

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenie elektryczne, promieniowanie,
- ochronę przed zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.

Możliwe konflikty społeczne mogą pojawiać się zarówno na etapie przygotowania, jak i realizacji inwestycji. Zwłaszcza w okresie przygotowania inwestycji widok nieuporządkowanego terenu z pojawiającymi się urządzeniami, zmiana walorów krajobrazowych bywa przyczyną konfliktów z mieszkańcami najbliższej zabudowy.

Ogólnie jednak budowa obiektów gospodarki odpadami bardzo często wywołuje sprzeciw społeczeństwa zarówno ze względu na obawy przed hałasem, uciążliwością odorową jak i sprzeciw powodowany tzw. syndromem NIMBY („not in my back yard”) – czyli „nie na moim podwórku”. W przypadku analizowanego przedsięwzięcia mamy do czynienia jednak z długoletnim funkcjonowaniem zarówno samej instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów jak i innych obiektów zagospodarowania odpadów na terenie zakładu.

Odbiór społeczny planowanej modernizacji instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów na etapie eksploatacji zależeć będzie w dużej mierze od sposobu prowadzenia procesów przetwarzania odpadów, wyglądu miejsca magazynowania odpadów oraz stanu technicznego wykorzystywanego sprzętu.

Celem ograniczenia uciążliwości zakładu gospodarki odpadami na etapie eksploatacji muszą być nieustannie podejmowane działania mające na celu:

- bezpieczne dla środowiska selektywne zbieranie i magazynowanie odpadów własnych,

- unikanie lub zmniejszanie emisji odorów we wszystkich procesach i ich etapach, w takim stopniu jak to będzie możliwe (prowadzenie procesu w warunkach optymalnych zgodnie z wytycznymi technologicznymi) w tym:

- ciągła rejestracja parametrów procesowych i konsekwentne przestrzeganie wartości projektowych,
- unikanie przeciążeń instalacji,
- zamknięcie w halach procesów najbardziej złowonnych,
- transport wyłącznie sprawnymi pojazdami,
- regularne przeprowadzanie przeglądów samochodowych.

Przy realizacji inwestycji według opisywanych założeń i eksploatacji zgodnej z projektem technologicznym, należy stwierdzić, że żaden z czynników wpływających na ochronę interesów osób trzecich nie zostanie naruszony. Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań związanych z eksploatacją instalacji poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

## **VI.2. Określenie zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz obszar ograniczonego użytkowania**

Przeprowadzona na podstawie posiadanych danych i otrzymanych wyników obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza, analiza wpływu na powietrze eksploatacji zakładu BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. w Żywcu po realizacji planowanego przedsięwzięcia wykazała, że jego oddziaływanie w zakresie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza nie spowoduje przekroczeń standardów jakości powietrza poza granicą terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu stwierdza się, że izofona o wartości dopuszczalnej dla zabudowy wielorodzinnej w porze dziennej (55 dB(A)) wykraczać będzie poza granice zakładu max. ok. 60m, a izofona o wartości dopuszczalnej w porze nocnej (45 dB(A)) wykraczać będzie poza granice zakładu max. ok. 40m. Należy jednak zaznaczyć, że zasięgi te nie będą obejmować terenów podlegających ochronie akustycznej zgodnie z MPZP.

**Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia ze względu na rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne nie będzie stwarzała braku możliwości dotrzymania**

**standardów jakości środowiska poza terenem Zakładu. Nie istnieje zatem konieczność wyznaczania obszaru ograniczonego użytkowania.**

### **VI.3. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

Analiza dostępnych danych i informacji z zakresu projektowanego przedsięwzięcia wyklucza możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko. Odległość projektowanej inwestycji od granicy państwa (ze Słowacją) to ok. 18 km. Projektowane przedsięwzięcie nie należy do rodzajów działalności powodujących znaczące szkodliwe oddziaływanie transgraniczne na środowisko. Rozmiar projektowanej działalności nie jest duży w ujęciu wielkości zakładów z zakresu gospodarowania odpadami. Projektowane przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane w pobliżu obszarów o szczególnej wrażliwości środowiskowej. Tego rodzaju przedsięwzięcia nie wykazują poważnego oddziaływania przekraczającego graniczną wytrzymałość środowiska.

### **VI.4. Opis działań mających na celu zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko - zalecenia**

Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie związana z pracami rozbiórkowymi oraz budowlanymi i montażowymi. **Do rozwiązań chroniących środowisko na etapie realizacji przedsięwzięcia będą należały:**

- selektywne gromadzenie odpadów powstałych podczas prac rozbiórkowych, budowlanych i montażowych,
- wykorzystywanie wyłącznie sprawnych technicznie pojazdów, maszyn i urządzeń oraz utrzymanie wyjazdu z terenu budowy w stanie czystości aby ograniczyć możliwość przedostania się zanieczyszczeń na drogę publiczną,
- w przypadku wystąpienia warunków powodujących znaczne przesuszenie podłoża (brak opadów, niska wilgotność powietrza, prędkość wiatru > 6m/s, wysoka temperatura powietrza) odsłonięty teren będzie okresowo zraszany w celu wyeliminowania zdolności pylenia terenu,

- prace rozbiórkowe i budowlane będą wykonywane w godzinach dziennych (6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>), a urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu, w miarę możliwości, nie będą pracowały jednocześnie.

**W eksploatacji planowanego przedsięwzięcia** zastosowane rozwiązania chroniące środowisko można podzielić na bezpośrednie i pośrednie.

**Wśród działań bezpośrednich** należy podkreślić:

- całkowite zamknięcie zmodernizowanej części mechanicznej MBP w hali o szczelnym podłożu. Takie rozwiązanie uniemożliwi oddziaływanie czynników atmosferycznych na przyjmowane do procesu segregacji odpady, co przyczyni się z jednej strony do zachowania ich jakości a więc możliwości poddania procesom recyklingu, z drugiej strony ograniczy ilość ścieków z obszarów rozładunku odpadów. Poza tym szczelne podłoże w hali, zwłaszcza stref rozładunku odpadów uniemożliwi przedostawanie się potencjalnych odcieków z odpadów do środowiska gruntowego.
- Zastosowanie w hali urządzeń wentylacyjnych z filtrami (łącznie 7 sztuk wentylatorów wywiewnych zamontowanych na dachu lub w ścianach bocznych obiektów sortowni) przyczyni się do ograniczenia przedostawania się pyłów (zwłaszcza z rozładunku odpadów) do powietrza atmosferycznego i w znacznym stopniu ograniczy uciążliwości odorowe prowadzonego procesu sortowania.

**Wśród działań pośrednich**, ale odgrywających ogromne znaczenie w ochronie środowiska jest zmodernizowanie linii, które umożliwi:

- maksymalny odzysk materiałowy potencjalnych surowców wtórnych i i/lub wytworzenie frakcji odpadów palnych. Zastosowanie w zmodernizowanym układzie technologicznym mechanicznego przetwarzania odpadów, dodatkowych separatorów, przyczyni się do wzrostu efektywności sortowania. Te działania spowodują zdecydowaną redukcję odpadów kierowanych do deponowania na składowisku i jednocześnie pozwolą na spełnienie ograniczeń parametrycznych odpadów dopuszczonych do unieszkodliwienia poprzez składowanie.
- Zwiększenie wydajności sortowania odpadów w przeliczeniu na godzinę z istniejącego stanu – ok. 9 Mg/h do ok. 12-13 Mg/h odpadów zmieszanych i ok. 4 Mg/h odpadów selektywnie zebranych.

**Poza wymienionymi rozwiązaniami mającymi na celu ochronę środowiska do działań podjętych przez BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. należą:**

- ewidencja jakościowa i ilościowa zarówno przyjmowanych odpadów do części mechanicznej instalacji MBP jak i wytwarzanych w wyniku eksploatacji instalacji

odpadów zgodnie z katalogiem odpadów wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U., poz. 1923),

- selektywne magazynowanie odpadów powstałych w trakcie eksploatacji części mechanicznej instalacji MBP w sposób zapewniający zachowanie ich właściwości i czystości, do czasu przekazania ich odbiorcom zewnętrznym w celu dalszego przetwarzania, z wyjątkiem składowania, nie dłużej jednak niż 3 lata. Odpady przeznaczone do składowania mogą być magazynowane jedynie w celu zebrania ich odpowiedniej ilości do transportu na składowisko, nie dłużej jednak niż przez okres 1 roku,
- magazynowanie odpadów wyłącznie na szczelnym podłożu uniemożliwiającym zanieczyszczenie środowiska gruntowego i wodnego,
- selektywne magazynowanie odpadów niebezpiecznych w wydzielonych, zabezpieczonych, opisanych magazynach, w szczelnych pojemnikach lub kontenerach przeznaczonych dla tych rodzajów odpadów,
- oszczędne gospodarowanie materiałami np. olejami silnikowymi i stosowanie materiałów o podwyższonym okresie trwałości np. lamp fluorescencyjnych.

**W celu wyeliminowania bądź ograniczenia uciążliwego oddziaływania całego zakładu na środowisko, prowadzący instalację zastosował następujące rozwiązania:**

- ogrzewanie obiektów za pomocą ciepła wytworzonego w kotłowni gazowej,
  - stosowanie w kotłowni paliwa proekologicznego (gazu ziemnego),
- w przypadku procesów zachodzących w bioreaktorach:
- w przypadku procesu biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów - prowadzenie etapu intensywnego kompostowania w 2 bioreaktorach, będących zamkniętymi betonowymi komorami z elektronicznie sterowanym napowietrzaniem i nawilżaniem masy wsadowej,
  - w przypadku procesu biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych - prowadzenie etapu intensywnego rozkładu tlenowego w 10 komorach bioreaktorów, będących zamkniętymi betonowymi komorami z elektronicznie sterowanym napowietrzaniem i nawilżaniem masy wsadowej,
  - kierowanie do biofiltra powietrza poprocesowego powstającego podczas procesu zachodzącego w bioreaktorach w celu jego oczyszczenia przed odprowadzeniem do

atmosfery (zarówno w przypadku procesu biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów, jak i procesu biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych),

- w przypadku kompostowania w pryzmach (II etap procesu biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów):
- zastosowanie zadaszenia pryzm kompostowych,
- nawilżanie pryzm ograniczające emisję pyłu na skutek erozji wietrznej.

w przypadku stabilizacji na placu dojrzewania, w pryzmach (II etap procesu biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych):

- nawilżanie pryzm ograniczające emisję pyłu na skutek erozji wietrznej.

**W celu wyeliminowania bądź ograniczenia uciążliwego oddziaływania zakładu zaleca się zastosowanie następujących rozwiązań:**

- wycinkę zieleni powinno się przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków, czyli w okresie od października do lutego; w tym samym okresie należy zniszczyć pokrywę roślinną na pozostałych terenach);
- prace należy prowadzić pod nadzorem przyrodniczym;
- warstwę glebową należy zdjąć przed rozpoczęciem prac budowlanych i zmagazynować tak, aby po ich zakończeniu można było zdjętą glebę wykorzystać na potrzeby zagospodarowania terenu i urządzenia zieleni na terenie zakładu;
- park maszynowy należy zorganizować na terenie utwardzonym i wygrodzonym;
- do prac budowlanych dopuszczać wyłącznie urządzenia i maszyny ze sprawdzonym, dobrym stanem technicznym;

#### **VI.4.1 Postępowania w przypadku powstania szkody w środowisku w trakcie realizacji lub eksploatacji przedsięwzięcia**

Zarówno w fazie realizacji, jak i eksploatacji przedsięwzięcia może dojść do nieprzewidzianych sytuacji powodujących szkody w środowisku. Zasady odpowiedzialności za zapobieganie szkodom w środowisku i naprawę szkód w środowisku określa ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493. Akt jednolity). Zgodnie z art. 9 ust. 1 w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia

szkodą w środowisku podmiot korzystający ze środowiska jest obowiązany niezwłocznie podjąć działania zapobiegawcze. W przypadku jednak wystąpienia szkody w środowisku podmiot korzystający ze środowiska jest obowiązany do podjęcia działań w celu ograniczenia szkody w środowisku, zapobieżenia kolejnym szkodom i negatywnym skutkom dla zdrowia ludzi lub dalszemu osłabieniu funkcji elementów przyrodniczych, w tym natychmiastowego skontrolowania, powstrzymania, usunięcia lub ograniczenia w inny sposób zanieczyszczeń lub innych szkodliwych czynników lub podjęcia działań naprawczych (art. 9 ust. 2).

## **VI.5. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy prawo ochrony środowiska**

Zgodnie z art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r.- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 62, poz. 627, Akt jednolity) technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określeniu uwzględnia się w szczególności:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- wykorzystanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
- postęp naukowo-techniczny.

W projektowanym przedsięwzięciu działania w powyższym zakresie będą realizowane w następujący sposób:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń – Zakład będzie operował odpadami komunalnymi, zarówno zmieszanymi, jak i zebranymi selektywnie. Wśród zmieszanych odpadów komunalnych mogą pojawiać się odpady niebezpieczne i taka jest specyfika składu odpadów komunalnych, nawet pomimo funkcjonowania na analizowanym terenie zbiórki



poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych z gospodarstw domowych. Niemniej linia sortownicza została tak zaprojektowana, żeby już w początkowym etapie segregacji wyeliminować odpady niebezpieczne i magazynować je w odpowiednio przygotowanych do tego celu magazynie.

- efektywne wykorzystanie energii, zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw – w ramach eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będzie wykorzystywana woda, energia elektryczna, oraz olej napędowy i gaz propan-butan. Woda wykorzystywana będzie na cele socjalno—bytowe i utrzymanie czystości instalacji. O oszczędnym gospodarowaniu wodą, energią elektryczną i paliwem w dużej mierze decyduje czynnik ekonomiczny. Zużycie tych mediów będzie podyktowane faktycznymi potrzebami eksploatacji zakładu.

- stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów – w wyniku eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będą wytwarzane odpady pochodzące z bytowania pracowników jak i eksploatacji maszyn i urządzeń oraz odpady z sortowania odpadów zmieszanych i doczyszczania odpadów selektywnie zebranych. Modernizacja instalacji, czyli planowane przedsięwzięcie właśnie umożliwia odzysk i przygotowanie do recyklingu.

- wykorzystanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej – zaproponowano procesy i metody, które skutecznie rozwiązują problem racjonalnego gospodarowania odpadami w skali technicznej, w innych tego typu instalacjach mechanicznego przetwarzania odpadów z uwzględnieniem pojawiających się problemów eksploatacyjnych.

- postęp naukowo-techniczny – realizacja inwestycji uwzględnia najnowsze osiągnięcia naukowo-techniczne w zakresie projektowanych instalacji, spełniając w ten sposób uwarunkowania prawne związane z ochroną środowiska przy budowie tego rodzaju instalacji. Należy zwrócić uwagę na świadomość Inwestora w zakresie budowy instalacji w oparciu o najnowsze wytyczne dotyczące prowadzenia i monitoringu procesu mechanicznego przetwarzania odpadów. Oczywistym jest fakt odzysku wielu rodzajów odpadów, a dzięki temu unikanie procesów unieszkodliwiania, w tym procesu najmniej preferowanego, czyli składowania.

## **VI.6. Wpływ na etapie likwidacji**

W przypadku ewentualnej likwidacji planowanego przedsięwzięcia, zakres prac będzie polegać na:

- oczyszczeniu całego terenu przedsięwzięcia ze zgromadzonych odpadów, poprzez przekazanie ich do odbiorców posiadających zezwolenia na wykorzystanie lub unieszkodliwianie odpadów,
- demontażu urządzeń i wyposażenia,
- rozebraniu konstrukcji metalowych i wyburzeniu zabudowy oraz usunięciu uzbrojenia podziemnego,
- zagospodarowaniu powstałych odpadów w wyniku prac rozbiórkowych,
- wykonaniu badań gruntu oraz ewentualnym oczyszczeniu gruntu do poziomu pozwalającego na dalsze jego wykorzystanie.

W czasie likwidacji może wystąpić niezorganizowana emisja pyłów oraz emisja hałasu podczas burzenia poszczególnych obiektów. Należy w trakcie prac wyburzeniowych zadbać o ochronę powierzchni ziemi i wód.

## **VI.7. Proponowany zakres monitoringu**

Zakład BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. w Żywcu jest zobowiązany do prowadzenia monitoringu środowiska zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (wraz z aktami wykonawczymi do ww. ustawy) oraz zgodnie z zapisami w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym dot. zakresu i sposobu monitorowania środowiska i kontroli eksploatacji instalacji.

Proponowany zakres monitoringu w związku z planowaną inwestycją obejmie:

- **Na etapie realizacji zakładu**
  - ewidencja wytwarzanych odpadów zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.) oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów, (Dz. U., poz. 1973)
  - monitoring sprawności technicznej pracujących maszyn i urządzeń.
- **Na etapie eksploatacji zakładu**

- monitoring wytwarzanych odpadów poprzez ich ewidencję zgodnie z ustawą o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm) oraz rozporządzeniami Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów, (Dz. U., poz. 1973)

Poza powyższym dla prawidłowego funkcjonowania całego kompleksu gospodarki odpadami zaleca się stosowanie monitoringu w zakresie:

- temperatury w całej masie wsadowej bioreaktorów w kompostowni,
- napowietrzania, wytwarzania CO<sub>2</sub> masy wsadowej w bioreaktorach kompostowni,
- temperatur pryzm kompostowych i czasu trwania w ekspozycji określonych temperatur w kompostowni,
- częstotliwości napowietrzania pryzm kompostowych w kompostowni,
- pomiaru wilgotności pryzm kompostowych w kompostowni,
- badań chemicznych (N, P, K, substancja organiczna, metale ciężkie), sanitarnych (*Salmonella sp.*) i parazytologicznych (*Trichuris sp.*, *Toxocara sp.*, *Ascaris sp.*) dojrzałego kompostu według rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz.U. Nr 119, poz. 765).
- temperatury w odpadach bioreaktorów w biologicznym przetwarzaniu frakcji podsitowej,
- temperatur pryzm frakcji podsitowej
- częstotliwości napowietrzania pryzm frakcji podsitowej,
- pomiaru wilgotności pryzm frakcji podsitowej,
- oceny wytworzonego stabilizatu w oparciu o aktywność oddychania AT<sub>4</sub>, zawartość ogólnego węgla organicznego oraz stratę prażenia,

## **VII. OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ I METOD OCENY DANYCH O ŚRODOWISKU**

W opracowaniu niniejszego raportu wykorzystano informacje zawarte w projekcie technologicznym planowanego przedsięwzięcia. Do analizy aktualnego stanu poszczególnych komponentów środowiska wykorzystano wyniki przeprowadzonych badań oraz ogólnodostępne informacje na temat stanu środowiska w Żywcu. Do przeprowadzenia prognoz w zakresie oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji wykorzystano informacje udostępnione przez producentów maszyn i urządzeń, które będą eksploatowane po uruchomieniu przedsięwzięcia a także dane pochodzące z już eksploatowanych instalacji zagospodarowania odpadów w kraju. Obliczenia dotyczące rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu atmosferycznym oraz hałasu wykonano w Wasko S.A., ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice.

### **Opis metod prognozowania**

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego zostały przeprowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r., poz. 87), stosując referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu określone w Załączniku nr 3 do ww. rozporządzenia. Również analiza otrzymanych wyników obliczeń została przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w ww. rozporządzeniu. Obliczenia rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających wykonano programem komputerowym OPERAT FB opracowanym przez „PROEKO” Ryszard Samoć. Stężenia substancji pochodzące z emitorów liniowych (ruch pojazdów) obliczono algorytmem CALINE3 (California Line Source Dispersion Model), który uwzględnia wpływ turbulencji wynikającej z mieszania powietrza przez ruch pojazdów. Model CALINE został zalecony do stosowania przez Ministerstwo Środowiska m.in. we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”.

Obliczenia poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez źródła hałasu znajdujące się na terenie Inwestora wykonano przy użyciu pakietu SoundPLAN 7.1, zgodnie z metodyką obliczeniową przedstawioną w normie PN-ISO 9613-2 „Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.”

## **VIII. PODSUMOWANIE, WNIOSKI**

- ***w zakresie ochrony powierzchni ziemi***

Budowa projektowanego przedsięwzięcia w nieznacznym stopniu wpłynie na zmianę ukształtowania powierzchni terenu, który zajmie. Większość terenu pod planowane przedsięwzięcie jest już utwardzona. Konieczne będzie wykonanie wyrównania terenu jak również wykopów pod fundamenty planowanych nowych obiektów. Będzie to jednak typowe oddziaływanie związane z posadowieniem obiektów w terenie.

Odpady będą wytwarzane na etapie realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia. Wszystkie wytwarzane odpady będą magazynowane i zagospodarowane zgodnie z racjonalną gospodarką odpadami prowadzoną na terenie zakładu oraz oraz wytycznymi formalno-prawnymi w tym zakresie.

- ***w zakresie ochrony wód***

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko wodne.

Realizacja inwestycji zakładu nie będzie stanowić przeszkody w osiągnięciu celów środowiskowych dla wód powierzchniowych.

Realizacja inwestycji nie będzie wiązać się z dopływem zanieczyszczeń do wód podziemnych i pogarszaniem ich stanu. Realizacja inwestycji nie będzie stanowić przeszkody w osiągnięciu celów środowiskowych dla wód podziemnych zawartych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”. Generalnie – nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.

W okresie eksploatacji nie przewiduje się oddziaływania zarówno na wody powierzchniowe jak i podziemne. Cały teren pod projektowane przedsięwzięcie zostanie utwardzony, a wszystkie rodzaje powstających ścieków ujęte w systemy odprowadzania do oczyszczalni ścieków.

Eksploatacja instalacji zakładu nie będzie zagrażać osiągnięciu celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i dla wód podziemnych.

- ***w zakresie ochrony powietrza***

W okresie realizacji przedsięwzięcia, źródłem emisji substancji zanieczyszczających do powietrza będzie proces spalania paliw w silnikach spalinowych samochodów (wywóz odpadów, transport materiałów budowlanych i wyposażenia obiektów, transport instalacji) oraz innych pojazdów wykorzystywanych przy pracach budowlanych i montażowych. Emisja, jaka

będzie występować w okresie realizacji przedsięwzięcia będzie miała charakter niezorganizowany i okresowy, a uciążliwości z nią związane ustaną wraz z zakończeniem prac budowlanych i montażowych.

W okresie eksploatacji zakładu źródłem emisji substancji zanieczyszczających do powietrza będzie:

- eksploatacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych,
- proces biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów (kompostownia),
- proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych (wytwarzanie stabilizatu),
- eksploatacja składowiska odpadów,
- spalanie gazu ziemnego w kotłowni,
- spalanie paliw w silnikach spalinowych pojazdów i maszyn poruszających się po terenie zakładu.

Przeprowadzone obliczenia, w których uwzględniono łączne oddziaływanie źródeł emisji zorganizowanej i niezorganizowanej, jakie będą eksploatowane na terenie zakładu BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. po realizacji przedsięwzięcia wykazały, że w całym obszarze obliczeniowym nie będą występować przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń substancji w powietrzu.

• **w zakresie hałasu**

Źródłami hałasu emitowanego z terenu Beskid Żywiec Sp. z o.o. mającymi zasadniczy wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego wokół zakładu obecnie są kubaturowe źródła hałasu, czyli obiekty, wewnątrz których pracują urządzenia (budynek sortowni, kompostowni i bioreaktorów) oraz liniowe źródła hałasu (trasy poruszania się samochodów osobowych i ciężarowych oraz pozostałych pojazdów i maszyn tj. kompaktor, spycharka, ładowarki, rozdrabniarka, wózek widłowy).

Po rozbudowie sortowni odpadów powstaną dodatkowe źródła hałasu tzn. nowe budynki (źródła kubaturowe) oraz wentylatory ściennie i dachowe (punktowe źródła hałasu).

Część z ww. źródeł hałasu pracować będzie zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Czas pracy poszczególnych źródeł został uwzględniony w obliczeniach emisji hałasu.

Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu wykonano dla stanu projektowanego uwzględniając istniejące oraz nowe źródła hałasu, dla pory dziennej i nocnej. Analiza wyników obliczeń w postaci map hałasu pokazuje, że zabudowa podlegająca ochronie akustycznej znajduje się poza zasięgiem izofon o wartościach dopuszczalnych zarówno w porze dziennej jak i nocnej.

Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że hałas emitowany z terenu Beskid Żywiec Sp. z o.o., zarówno obecnie, jak i po rozbudowie instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów nie przekroczy dopuszczalnych wartości poziomu hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej zarówno w porze dziennej jak i nocnej.

- **w zakresie środowiska przyrodniczego**

Analizowana inwestycja zlokalizowana będzie w większości w obrębie utwardzonego obecnie placu (w sąsiedztwie istniejącej sortowni odpadów), związana będzie również z zajęciem niewielkiej powierzchni terenów zielonych. Wymagana będzie wycinka kilku drzew (brzozy, sosny, modrzewie), które kolidować będą z projektowanymi obiektami

Uciążliwości dla występującej w okolicy fauny związane z pracą sprzętu budowlanego (hałas, wibracje, zapylenie) będą mieć charakter krótkoterminowy i ustaną po zakończeniu prac. Uciążliwości te nie będą jednakże szczególnie istotne, ponieważ w stanie istniejącym na terenie gdzie realizowana będzie inwestycja funkcjonują obiekty sortowni, co wiąże się z ciągłym ruchem pojazdów, pracą urządzeń linii sortowniczej i obecnością ludzi – zatem nie jest to teren optymalny dla zamieszkiwania przez zwierzęta.

Należy zatem stwierdzić, że prace związane z realizacją analizowanej inwestycji na terenie zakładu nie będą mieć znaczącego wpływu na zasoby przyrodnicze w okolicy i na funkcjonowanie lokalnych układów biocenotycznych

Przekształcenia i zmiana zagospodarowania w obrębie terenu objętego inwestycją nie będzie mieć istotnego wpływu na lokalne zasoby przyrodnicze i funkcjonowanie środowiska przyrodniczego.

Eksploracja planowanej inwestycji nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko przyrodnicze analizowanej okolicy.

Również wpływ na walory krajobrazowe terenu będzie znikomy. Krajobraz obecnie kształtowany jest przez obecne na terenie zabudowania oraz inne obiekty zakładu – nie przedstawia on zatem znacznej wartości. Realizacja inwestycji nie spowoduje zmiany charakteru terenów a tym samym nie wprowadzi znaczących zmian w walorach krajobrazowych terenu.

- **w zakresie dóbr kultury**

Przedsięwzięcie nie koliduje z obiektami zabytkowymi. Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na dobra kultury.

**Na podstawie przeprowadzonego raportu stwierdzono, że przy zastosowaniu metod minimalizacji uciążliwości inwestycji oraz zaleceń zawartych w zakresie monitoringu, modernizacja i rozbudowa części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o., nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska naturalnego, a jakiegokolwiek oddziaływanie ograniczy się do terenu Zakładu i będzie miało charakter lokalny.**



## **IX. STRESZCZENIE**

Niniejszy raport został wykonany na zlecenie Inwestora: BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o., ul. Kabaty 2, 34-300 Żywiec, na wykonanie: Raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia: modernizacja i rozbudowa części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych dla kompleksu gospodarki odpadami w Żywcu.

Raport uwzględnia wpływ inwestycji na poszczególne elementy środowiska po szczegółowej analizie rozwiązań technologicznych i lokalizacyjnych oraz uzyskanych informacji od Inwestora.

Planowana inwestycja dotyczy instalacji, które są zaliczane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wg §3, ust.1, pkt 80 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, poz. 1397) i może być objęte może być objęte obowiązkiem przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie w Żywcu, przy ulicy Kabaty 2, na terenie kompleksu gospodarki odpadami BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. położonego w północno-zachodniej części miasta, na działkach będących własnością Spółki: nr 927/4, nr 927/5, nr 927/21, lub w użytkowaniu wieczystym Spółki: nr 927/7, nr 927/8, nr 927/9, nr 927/16. Inwestycja polega na modernizacji istniejącej instalacji do mechanicznego przetwarzania odpadów oraz na budowie obiektów uzupełniających, koniecznych do dostosowania instalacji do wymagań prawnych oraz eksploatacyjnych regionu gospodarki odpadami, który obsługuje.

Większość terenu zakładu Beskid Żywiec Sp. z o.o. zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oznaczona jest symbolem O i przeznaczona jest pod tereny infrastruktury technicznej - gospodarowanie odpadami. W mniejszym stopniu, teren zakładu Beskid Żywiec Sp. z o.o. obejmuje obszary przeznaczone w MPZP pod zabudowę przemysłową (oznaczoną PP) oraz tereny zadrzewień, zieleni izolacyjną oraz zalesienia (oznaczoną ZP2). Tereny bezpośrednio sąsiadujące z zakładem obejmują głównie obszary przeznaczone w MPZP pod zabudowę przemysłową, tereny infrastruktury technicznej, tereny zieleni oraz cmentarz. Teren inwestycji znajduje się w zachodniej części Żywca, w niewielkiej odległości od koryta Soły (ok. 700m) oraz od ujścia Soły do Zbiornika Tresna (ok. 900m).

Zgodnie z Mapą Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, teren przedsięwzięcia położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 466 (przy zachodniej granicy zbiornika). Natomiast zgodnie z mapą jakości i zagrożenia wód podziemnych,

analizowany teren znajduje się na granicy głównych użytkowych poziomów wodonośnych czwartorzędowego i trzeciorzędowego, niosących wody III klasy czystości. Dla spełnienia wymogu nie pogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu. Dla części wód będących w złym stanie ilościowym (jak w przypadku wód podziemnych w obrębie terenu inwestycji) bądź chemicznym, celem środowiskowym będzie osiągnięcie stanu dobrego. Na podstawie wykonanego przez BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. raportu początkowego o stanie zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami powodującymi ryzyko z 2016 r., stwierdzono, iż wszystkie parametry, dla których określono wartości graniczne, w czterech punktach poboru spełniają standardy dobrego stanu chemicznego wód podziemnych. Na terenie inwestycji oraz w jej rejonie nie występują ujęcia wód podziemnych.

Pod względem hydrograficznym teren analizowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest w obrębie dorzecza Wisły, w zlewni Soły, w rejonie ujścia Soły do Zbiornika Tresna (Zbiornika Żywieckiego), zlokalizowanego na Sole. Koryto Soły znajduje się w odległości ok. 700 m na północny wschód od terenów zakładu.

W rejonie kompleksu BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. przeważają gleby typu bielcowo-brunatnego i pseudobielcowego wytworzone na wietrzelinie piaskowców i łupków. Na podstawie wykonanego przez BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. raportu początkowego o stanie zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami powodującymi ryzyko w 2016 r., wyniki analiz laboratoryjnych 14 próbek gruntu pobranych z terenu należącego do BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. spełniają standardy określone dla gruntów znajdujących się m. in. na terenach przemysłowych i komunikacyjnych. pod względem wskaźników zanieczyszczeń.

Krajobraz wykształcony na analizowanym terenie ma charakter krajobrazu kulturowego, z dominacją elementów związanych z wykorzystaniem terenu pod zakład gospodarowania odpadami, lecz również dużym udziałem terenów zielonych, w tym zadrzewień. Spośród elementów zagospodarowania terenu do dominujących krajobrazowo należą obszar składowiska odpadów, a także budynki sortowni odpadów oraz zespołu bioreaktorów.

Z uwagi na charakter prowadzonej w zakładzie działalności, krajobraz cechuje się niskimi walorami i nie należy do atrakcyjnych

Fauna terenu zakładu związana jest przede wszystkim z obecnością terenów zielonych (zadrzewienia i płaty roślinności ruderalnej). Jest to typowa fauna dla terenów cechujących się silną antropopresją, wynikającą z funkcjonowania zakładu, pracy urządzeń, ruchu pojazdów i stałej obecności ludzi. Występujące tam gatunki muszą zatem stale funkcjonować w

sąsiedztwie ludzi i ich działalności. Analizowany teren położony jest poza siecią podstawowych powierzchniowych korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym lub regionalnym

Przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane w obrębie obszarów chronionych. Najbliższe obszary chronione położone są w odległości od ok. 2,5 do 13 km. Planowana inwestycja w żadnym miejscu nie koliduje z obszarami europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000

Na terenie inwestycji ani w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego przedsięwzięcia nie występują dobra kultury chronionej oraz obszary posiadające znaczną wartość materialną, jak zabytki.

Obecnie eksploatowana linia sortownicza pełni dwie podstawowe funkcje: sortowanie strumienia odpadów komunalnych zmieszanych z ukierunkowaniem na wydzielenie frakcji biodegradowalnej kierowanej do instalacji stabilizacji tlenowej oraz sortowanie strumienia odpadów zbieranych selektywnie z ukierunkowaniem na odzysk materiałowy surowców wtórnych. W związku z wprowadzeniem od 1 lipca 2013 r. nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi i w oparciu o wstępną analizę procesów gospodarowania odpadami komunalnymi na obszarze Regionu IV uwidocznia się wyraźnie potrzeba znaczącego zwiększenia poziomów recyklingu frakcji materiałowych takich jak tworzywa sztuczne, papier, metal, szkło oraz inne frakcje surowcowe. Określając cele rozbudowy części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Żywcu uwzględniono potrzebę zapewnienia wysokich poziomów odzysku materiałowego. Poza przygotowaniem odpadów do termicznego przekształcania i stabilizacji, instalacja sortowania będzie zapewniała również uzyskiwanie frakcji materiałowych takich jak tworzywa sztuczne z podziałem na frakcje handlowe, papier, metale, szkło w jakości umożliwiającej kierowanie tych frakcji do recyklingu. W związku z powyższym wybrano wariant technologiczny umożliwiający rozdział segregowanych odpadów na frakcje wielkościowe i zastosowanie takich urządzeń na linii technologicznej, które będą intensyfikowały proces odzysku, przy czym planowana modernizacja części mechanicznej instalacji MBP będzie bazowała na istniejących urządzeniach wchodzącym w skład działającej linii sortowniczej. Jednocześnie całość procesu mechanicznego przetwarzania zamknięto w halach o szczelnym podłożu. Zastosowane w projekcie rozwiązanie w układzie technologicznym linii przyczynią się do zwiększenia wydajności sortowania odpadów w przeliczeniu na godzinę. Prace modernizacyjne i budowlane na terenie mechanicznego przetwarzania odpadów to również wyburzenie istniejących boksów magazynowych i wybudowanie nowych we wskazanej lokalizacji podyktowane aspektami

logistycznymi na terenie Zakładu i sprzyjające bezpieczeństwu przy operowaniu odpadami. Koncepcja modernizacji została przygotowana w oparciu o założenia: linia po modernizacji i rozbudowie powinna umożliwiać sortowanie ok. 21 000 Mg/rok zmieszanych odpadów komunalnych oraz ok. 7 000 odpadów ze zbiórki selektywnej. Zakłada się budowę nowych obiektów kubaturowych o pow. ok. 2400 m<sup>2</sup>, w których zabudowane zostaną nowe urządzenia linii sortowniczej oraz pomieszczeń magazynowych o pow. ok. 800 m<sup>2</sup>. Szacowana moc zainstalowanych nowych urządzeń to ok. 600 kW. Roczne zużycie energii elektrycznej na pracę części mechanicznej instalacji, przy pracy na 2 zmiany szacuje się na ok. 1 450 MWh.

Woda (tak jak to miało miejsce do tej pory) będzie wykorzystywana na cele sanitarne i technologiczne (mycie posadzek i linii sortowniczej). BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o. posiada rozwiązania w odbiorze poszczególnych rodzajów ścieków i podpisaną umowę w tym zakresie z Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Żywcu.

Budowa projektowanego przedsięwzięcia w nieznacznym stopniu wpłynie na zmianę ukształtowania powierzchni terenu, który zajmie. Większość terenu pod planowane przedsięwzięcie jest już utwardzona. Konieczne będzie wykonanie wyrównania terenu jak również wykopów pod fundamenty planowanych nowych obiektów. Zaleca się, aby warstwę glebową, tam gdzie występuje w stanie niezmienionym, zdjąć przed rozpoczęciem prac budowlanych i zmagazynować tak, aby po ich zakończeniu można było zdjąć glebę wykorzystać na potrzeby zagospodarowania terenu i urządzenia zieleni na terenie zakładu, a urządzenia i maszyny budowlane w trakcie prac budowlanych należy przetrzymywać na utwardzonych podłożu. W ramach realizacji inwestycji przewiduje się rozbiórkę i demontaż budynków magazynowych oraz boksów magazynowych, korektę i ukształtowanie skarpy od strony zachodniej i północnej oraz wykonanie dróg i placów od strony zachodniej i północnej obiektów sortowni na powierzchni ok. 3200 m<sup>2</sup>. Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia, w związku z pracami wyburzeniowymi oraz budowlanymi należy spodziewać się powstania odpadów, które należy gromadzić selektywnie i przeznaczyć do procesu zagospodarowania poprzez recykling lub unieszkodliwianie.

Przy eksploatacji planowanej inwestycji będzie funkcjonował system gospodarowania wytwarzanymi odpadami z uwzględnieniem: segregacji odpadów i selektywnego ich magazynowania, bezpiecznego tymczasowego gromadzenia odpadów na terenie instalacji MBP, przekazywania odpadów do odzysku lub unieszkodliwiania innym podmiotom gospodarczym, posiadającym odpowiednie zezwolenia dotyczące prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko wodne. Realizacja inwestycji zakładu nie będzie stanowić przeszkody w osiągnięciu celów środowiskowych dla wód powierzchniowych.

Realizacja inwestycji nie będzie wiązać się z dopływem zanieczyszczeń do wód podziemnych i pogarszaniem ich stanu. Realizacja inwestycji nie będzie stanowić przeszkody w osiągnięciu celów środowiskowych dla wód podziemnych zawartych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”. Generalnie – nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.

W okresie eksploatacji nie przewiduje się oddziaływania zarówno na wody powierzchniowe jak i podziemne. Cały teren pod projektowane przedsięwzięcie zostanie utwardzony, a wszystkie rodzaje powstających ścieków ujęte w systemy odprowadzania do oczyszczalni ścieków. Eksploatacja instalacji zakładu nie będzie zagrażać osiągnięciu celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i dla wód podziemnych.

W okresie realizacji przedsięwzięcia, źródłem emisji substancji zanieczyszczających do powietrza będzie proces spalania paliw w silnikach spalinowych samochodów (wywóz odpadów, transport materiałów budowlanych i wyposażenia obiektów, transport instalacji) oraz innych pojazdów wykorzystywanych przy pracach budowlanych i montażowych. Emisja, jaka będzie występować w okresie realizacji przedsięwzięcia będzie miała charakter niezorganizowany i okresowy, a uciążliwości z nią związane ustaną wraz z zakończeniem prac budowlanych i montażowych.

W okresie eksploatacji zakładu źródłem emisji substancji zanieczyszczających do powietrza będzie: eksploatacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych, proces biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów (kompostownia), proces biologicznego przetwarzania frakcji podsitowej ulegającej biodegradacji, wydzielonej z odpadów komunalnych (wytwarzanie stabilizatu), eksploatacja składowiska odpadów, spalanie gazu ziemnego w kotłowni, spalanie paliw w silnikach spalinowych pojazdów i maszyn poruszających się po terenie zakładu.

Przeprowadzone obliczenia, w których uwzględniono łączne oddziaływanie źródeł emisji zorganizowanej i niezorganizowanej, jakie będą eksploatowane na terenie zakładu BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o. po realizacji przedsięwzięcia wykazały, że w całym obszarze obliczeniowym nie będą występować przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń substancji w powietrzu.

Źródłami hałasu emitowanego z terenu Beskid Żywiec Sp. z o.o. mającymi zasadniczy wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego wokół zakładu obecnie są kubaturowe źródła hałasu, czyli obiekty, wewnątrz których pracują urządzenia (budynek sortowni, kompostowni i bioreaktorów) oraz liniowe źródła hałasu (trasy poruszania się samochodów osobowych i ciężarowych oraz pozostałych pojazdów i maszyn tj. kompaktor, spycharka, ładowarki, rozdrabniarka, wózek widłowy). Po rozbudowie sortowni odpadów powstaną dodatkowe źródła hałasu tzn. nowe budynki (źródła kubaturowe) oraz wentylatory ściennie i dachowe (punktowe źródła hałasu). Część z ww. źródeł hałasu pracować będzie zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Czas pracy poszczególnych źródeł został uwzględniony w obliczeniach emisji hałasu. Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu wykonano dla stanu projektowanego uwzględniając istniejące oraz nowe źródła hałasu, dla pory dziennej i nocnej. Analiza wyników obliczeń w postaci map hałasu pokazuje, że zabudowa podlegająca ochronie akustycznej znajduje się poza zasięgiem izofon o wartościach dopuszczalnych zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że hałas emitowany z terenu Beskid Żywiec Sp. z o.o., zarówno obecnie, jak i po rozbudowie instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów nie przekroczy dopuszczalnych wartości poziomu hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej zarówno w porze dziennej jak i nocnej.

Analizowana inwestycja zlokalizowana będzie w większości w obrębie utwardzonego obecnie placu (w sąsiedztwie istniejącej sortowni odpadów), związana będzie również z zajęciem niewielkiej powierzchni terenów zielonych. Wymagana będzie wycinka kilku drzew (brzozy, sosny, modrzewie), które kolidować będą z projektowanymi obiektami

Uciążliwości dla występującej w okolicy fauny związane z pracą sprzętu budowlanego (hałas, wibracje, zapylenie) będą mieć charakter krótkoterminowy i ustaną po zakończeniu prac. Uciążliwości te nie będą jednakże szczególnie istotne, ponieważ w stanie istniejącym na terenie gdzie realizowana będzie inwestycja funkcjonują obiekty sortowni, co wiąże się z ciągłym ruchem pojazdów, pracą urządzeń linii sortowniczej i obecnością ludzi – zatem nie jest to teren optymalny dla zamieszkiwania przez zwierzęta. Należy zatem stwierdzić, że prace związane z realizacją analizowanej inwestycji na terenie zakładu nie będą mieć znaczącego wpływu na zasoby przyrodnicze w okolicy i na funkcjonowanie lokalnych układów biocenotycznych

Przekształcenia i zmiana zagospodarowania w obrębie terenu objętego inwestycją nie będzie mieć istotnego wpływu na lokalne zasoby przyrodnicze i funkcjonowanie środowiska przyrodniczego. Eksploatacja planowanej inwestycji nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko przyrodnicze analizowanej okolicy. Również wpływ na walory krajobrazowe

terenu będzie znikomy. Krajobraz obecnie kształtowany jest przez obecne na terenie zabudowania oraz inne obiekty zakładu – nie przedstawia on zatem znacznej wartości. Realizacja inwestycji nie spowoduje zmiany charakteru terenów a tym samym nie wprowadzi znaczących zmian w walorach krajobrazowych terenu.

Przedsięwzięcie nie koliduje z obiektami zabytkowymi. Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na dobra kultury.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem promieniowania jonizującego.

Zakład nie zostaje zaliczony do grupy zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. W związku z powyższym nie przewiduje się zdarzeń, które wymagałyby ochrony środowiska przed poważną awarią przemysłową.

Odbiór społeczny planowanej modernizacji instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów na etapie eksploatacji zależeć będzie w dużej mierze od sposobu prowadzenia procesów przetwarzania odpadów, wyglądu miejsca magazynowania odpadów oraz stanu technicznego wykorzystywanego sprzętu. Celem ograniczenia uciążliwości zakładu gospodarki odpadami na etapie eksploatacji muszą być nieustannie podejmowane działania mające na celu: bezpieczne dla środowiska selektywne zbieranie i magazynowanie odpadów własnych, unikanie lub zmniejszanie emisji odorów we wszystkich procesach i ich etapach, w takim stopniu jak to będzie możliwe (prowadzenie procesu w warunkach optymalnych zgodnie z wytycznymi technologicznymi) w tym: ciągła rejestracja parametrów procesowych i konsekwentne przestrzeganie wartości projektowych, unikanie przeciążeń instalacji, zamknięcie w halach procesów najbardziej złośliwych, transport wyłącznie sprawnymi pojazdami, regularne przeprowadzanie przeglądów samochodowych.

Przy realizacji inwestycji według opisywanych założeń i eksploatacji zgodnej z projektem technologicznym, należy stwierdzić, że żaden z czynników wpływających na ochronę interesów osób trzecich nie zostanie naruszony.

Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia ze względu na rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne nie będzie stwarzała braku możliwości dotrzymania standardów jakości środowiska poza terenem Zakładu. Nie istnieje zatem konieczność wyznaczania obszaru ograniczonego użytkowania.

W eksploatacji planowanego przedsięwzięcia zastosowane zostaną rozwiązania chroniące środowisko. Do tych działań należy zaliczyć całkowite zamknięcie zmodernizowanej części mechanicznej MBP w hali o szczelnym podłożu. Takie rozwiązanie uniemożliwi oddziaływanie czynników atmosferycznych na przyjmowane do procesu segregacji odpady, co

przyczyni się z jednej strony do zachowania ich jakości a więc możliwości poddania procesom recyklingu, z drugiej strony ograniczy ilość ścieków z obszarów rozładunku odpadów. Poza tym szczelne podłoże w hali, zwłaszcza stref rozładunku odpadów uniemożliwi przedostawanie się potencjalnych odcieków z odpadów do środowiska gruntowego. Zastosowanie w hali urządzeń wentylacyjnych z filtrami (łącznie 7 sztuk wentylatorów wywiewnych zamontowanych na dachu lub w ścianach bocznych obiektów sortowni) przyczyni się do ograniczenia przedostawania się pyłów (zwłaszcza z rozładunku odpadów) do powietrza atmosferycznego i w znacznym stopniu ograniczy uciążliwości odorowe prowadzonego procesu sortowania.

W przypadku ewentualnej likwidacji planowanego przedsięwzięcia, zakres prac będzie polegać na: oczyszczeniu całego terenu przedsięwzięcia ze zgromadzonych odpadów, poprzez przekazanie ich do odbiorców posiadających zezwolenia na wykorzystanie lub unieszkodliwianie odpadów, demontażu urządzeń i wyposażenia, rozebraniu konstrukcji metalowych i wyburzeniu zabudowy oraz usunięciu uzbrojenia podziemnego, zagospodarowaniu powstałych odpadów w wyniku prac rozbiórkowych, wykonaniu badań gruntu oraz ewentualnym oczyszczeniu gruntu do poziomu pozwalającego na dalsze jego wykorzystanie.



**Na podstawie przeprowadzonego raportu stwierdzono, że przy zastosowaniu metod minimalizacji uciążliwości inwestycji oraz zaleceń zawartych w zakresie monitoringu, modernizacja i rozbudowa części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o., nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska naturalnego, a jakiegokolwiek oddziaływanie ograniczy się do terenu Zakładu i będzie miało charakter lokalny.**

## **Materiały wykorzystane w opracowaniu**

1. Dane dot. zakładu i planowanego przedsięwzięcia (w tym obecnie eksploatowanych i planowanych źródeł emisji substancji zanieczyszczających do powietrza oraz źródeł hałasu) otrzymane od Zleceniodawcy,
2. Koncepcja modernizacji i rozbudowy części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych należącej do Beskid Żywiec Sp. z o.o., w Żywcu, przy ul. Kabaty 2 - opracowana przez mgr inż. Marka Kundegórskiego,
3. Wyniki pomiarów emisji gazu składowiskowego,
4. Kopia mapy zasadniczej w skali 1:1000,
5. Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, Delegatura w Bielsku-Białej znak DBM.7016.79.2016.MK z dnia 31.08.2016r. określające aktualny stan jakości powietrza dla Żywca,
6. Róża wiatrów dla Żywca,
7. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żywiec,
8. Sprawozdanie z pomiarów hałasu emitowanego do środowiska z terenu Beskid Żywiec Sp. z o.o., przeprowadzonych w 2015 roku przez SGS Polska Sp. z o.o.,
9. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca. Uchwała Nr LIII/377/2013 Rady Miejskiej w Żywcu z dnia 28.11.2013. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca w granicach administracyjnych miasta.
10. Atlas hydrogeologiczny Polski. Część II - zasoby, jakości i ochrona zwykłych wód podziemnych”, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1995 r.
11. Skrzypczak i inni. 2014. Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Państwowa Służba Hydrogeologiczna, Warszawa;
12. Raport początkowy o stanie zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami powodującymi ryzyko, wykonany przez SGS Polska Sp. z o. o., ul. Cieszyńska, 43-200 Pszczyna, 2016 r
13. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów ku Gospodarce o obiegu zamkniętym: program "zero odpadów" dla Europy.
14. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami

## **Akty prawne wykorzystane w opracowaniu**

1. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. nr 132, poz. 622. Akt posiada tekst jednolity)
3. Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2001 r. nr 62 poz. 627. Akt jednolity)
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z 2004r. z późn. zm.),
5. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493. Akt jednolity).
6. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z 2003 r. z późn. zm.),
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz. U., poz.1277)
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U., poz. 1923),
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 249, poz. 1673)
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. nr 165, poz. 1359)
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. nr 143, poz. 896)
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18.09.2012r., poz.1031),
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z dnia 03.02.2010r., poz. 87),
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 07.11.2014r., poz. 1546 z późn. zm.),

15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. z 2014r., poz. 1169),
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz.U. 2014, poz. 112),
17. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2016, poz. 85).
18. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Monitor Polski Nr 49, poz. 549 z dnia 22 lutego 2011 r.)
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lutego 2016 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016 r., poz. 138)

Opracowanie wykonane zostało w oparciu o akty prawne według stanu na dzień **04.10.2016 r.**