| | |
|---|---|
| Numer i rewizja dokumentu: | 12069-ILF-G-GEN-EN-REP-0001 |
| Inwestor: | FCC Environment CEE GmbH<br>Hans-Hruschka Gasse 9<br>2325 Himberg<br>Austria |
| Zamawiający: | FCC Environment CEE GmbH<br>Hans-Hruschka Gasse 9<br>2325 Himberg<br>Austria |
| Jednostka projektowania: | ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o. o.<br>ul. Osmańska 12<br>02-823 Warszawa<br>Polska |
| Autor Raportu: | Eko-Efekt Sp. z o.o.<br>ul. Wróbla 23<br>02-736 Warszawa<br>Polska |
| Nazwa inwestycji: | **ENERGIA DLA TARNOBRZEGA** |
| Branża: | **OCHRONA ŚRODOWISKA** |
| Tytuł: | **RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO** |
| Warszawa, styczeń 2022 r. | |

## TABELA REWIZYJNA

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 0 | 04.01.2022 r. | Wydanie pierwsze | Eko-Efekt Sp. z o. o. |
| Rewizja | Data | Wydanie, zmiana | Przygotował |

**Zespół autorski:**


© ILF 2022

| Imię i nazwisko | Data | Podpis |
|---|---|---|
| mgr inż. Anita Domozych – Kierownik Zespołu | | |
| inż. Karolina Dąbrowska | | |
| mgr inż. Iwona Gielmuda | | |
| dr Łukasz Kujda | | |
| inż. Elżbieta Wójcik | | |


© ILF 2022

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA


| Lp. | Tytuł | Strona |
|---|---|---|
| A | CZĘŚĆ OPISOWA | 5 |
| B | STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM | 318 |



© ILF 2022

# A. CZĘŚĆ OPISOWA


© ILF 2022

# Spis treści

**1 CZĘŚĆ OGÓLNA 18**

1.1 Przedmiot opracowania 18
1.2 Podstawa opracowania 22
1.3 Klasyfikacja przedsięwzięcia 22
1.4 Zakres opracowania 23
1.5 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu 24

**2 OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO 29**

2.1 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny 29
2.2 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne 29
2.3 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby 30
2.4 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne 31
2.5 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną oraz faunę 31
2.6 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym Natura 2000 34
2.7 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na dobra kultury 35
2.8 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na krajobraz 35
2.9 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi 36
2.10 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko w wyniku poważnej awarii 36

**3 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 38**

3.1. Ogólna charakterystyka całego przedsięwzięcia 38
3.2. Usytuowanie przedsięwzięcia 42
3.2.1. Zagospodarowanie przestrzenne na terenie przeznaczonym pod planowaną inwestycję 44
3.2.2. Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji 47
3.2.3. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji lub użytkowania 48
3.3. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych oraz opis poszczególnych elementów technologicznych 51
3.3.1. Układ przyjęcia i tymczasowego gromadzenia odpadów i pozostałych mediów 55
**3.3.2. Układ kotła** 56
3.3.3. Układ waloryzacji żużla 66
3.3.4. Układ turbiny parowej 67
3.3.5. Układ wody sieciowej 68
3.3.6. Układ skraplacza powietrznego 69


© ILF 2022

3.3.7. Układ wody ruchowej 69
3.3.8. Układ sprężonego powietrza 70
3.3.9. Układ dozowania chemikaliów 70
3.3.10. Układ próbkowania 71
3.3.11. Układ kotła pomocniczego 71
3.3.12. Układ centralnego odkurzania 72
3.3.13. Stacja Uzdatniania Wody 72
3.3.14. Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ppoż. 75
3.3.15. Instalacje elektryczne i sposób wyprowadzenia mocy 76
3.4. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii 77
3.4.1. Przewidywane rodzaje oraz ilości wykorzystywanych paliw 77
3.4.2. Przewidywana ilość wykorzystywanej energii 81
3.5. Moduły poprawiające wskaźniki emisji ITPO – w perspektywie ewentualnego zaostrzenia standardów emisyjnych 82

**4. OPIS ROZWAŻANYCH WARIANTÓW, UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU REKOMENDOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OCENA WARIANTÓW 83**

4.1. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia – wariant „0” 86
4.2. Wariant proponowany przez wnioskodawcę 87
4.3. Racjonalny wariant alternatywny 88

**5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 89**

5.1. Położenie i ukształtowanie terenu 89
5.2. Budowa geologiczna i złoża kopalin 91
5.3. Wody podziemne 95
5.4. Wody powierzchniowe 104
5.5. Gleby 109
5.6. Przyroda ożywiona 111
5.6.1. Szata roślinna i grzyby 113
5.6.2. Awifauna 114
5.6.3. Herpetofauna 117
5.6.4. Entomofauna 118
5.6.5. Ssaki 119


© ILF 2022

5.6.6. Dendrologia 120
5.6.7. Botanika 122
5.6.8. Teriofauna 123
5.7. Obszary i obiekty chronione, w tym w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 123
5.8. Klimat 128
5.9. Promieniowanie elektromagnetyczne 128
5.10. Klimat akustyczny 129
5.11. Wartości kulturowe 131
5.12. Krajobraz 134

**6 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO 136**

**6.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w fazie budowy** 136
6.1.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny 137
6.1.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe 137
6.1.3. Oddziaływanie na wody powierzchniowe 138
6.1.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby 140
6.1.5. Gospodarka odpadami 140
6.1.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego 156
6.1.7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną 158
6.1.8. Oddziaływanie na krajobraz 163
6.1.9. Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury 163
6.1.10. Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi 164
6.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia w fazie eksploatacji 164
6.2.1. Klimat akustyczny 164
6.2.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne oraz wody powierzchniowe. 166
6.2.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby 170
6.2.4. Gospodarka odpadami 171
6.2.5. Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego 187
6.2.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną 205
6.2.7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz 206


© ILF 2022

6.2.8. Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury 206

6.2.9. Promieniowanie elektromagnetyczne 206

6.2.10. Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi 207

6.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w trakcie likwidacji 208

6.3.1. Oddziaływanie na klimat akustyczny 208

6.3.2. Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne 208

6.3.3. Gospodarka odpadami 209

6.3.4. Oddziaływanie na stan i jakość powietrza atmosferycznego 222

6.3.5. Oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze 223

6.3.6. Oddziaływanie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych 223

6.3.7. Oddziaływanie na krajobraz i dobra kultury 223

**7 INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH 224**

**8 ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE 226**

**9 PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, KRÓTKO, ŚREDNIO I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO 227**

**10 PORÓWNANIE ODDZIAŁYWAŃ ANALIZOWANYCH WARIANTÓW 231**

10.1. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko – wariant alternatywny 231

10.2. Uzasadnienie wyboru wariantu rekomendowanego przez wnioskodawcę oraz najkorzystniejszego pod względem oddziaływania na środowisko 232

**11 OCENIONE W OPARCIU O WIEDZĘ NAUKOWĄ RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU 239**

11.1. Wprowadzenie oraz klasyfikacja zakładu do zakładów zwiększonego lub dużego ryzyka zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej 239


© ILF 2022

11.2. Zagrożenie środowiska w przypadku poważnej awarii przemysłowej 248

**12 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM 251**

**13 WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZMIANY KLIMATU ORAZ ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU 256**

13.1. Klimat w Polsce 256
13.2. Zmiany klimatu w Polsce 258
13.3. Łagodzenie zmian klimatu 259
13.4. Adaptacja do zmian klimatu 260

**14 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI ODPOWIEDNIO NA ETAPACH REALIZACJI, EKSPLOATACJI, UŻYTKOWANIA LUB LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA 263**

14.1. Ochrona powietrza atmosferycznego 263
14.2. Ochrona przed hałasem 269
14.3. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych 269
14.4. Ochrona środowiska gruntowo – wodnego 270
14.5. Ochrona powierzchni ziemi i gleb 271
14.6. Ochrona szaty roślinnej oraz siedlisk i gatunków chronionych 271
14.7. Ochrona dóbr kultury 273
14.8. Ochrona walorów krajobrazowych 273
14.9. Gospodarka odpadami 273

**15 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA 274**

**16 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNIKI Z NAJLEPSZYMI DOSTĘPNYMI TECHNIKAMI 283**

**17 ODNIESIENIE DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA 301**

**18 WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA 312**


© ILF 2022

**19 PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, ORAZ INFORMACJE O DOSTĘPNYCH WYNIKACH INNEGO MONITORINGU, KTÓRE MOGĄ MIEĆ ZNACZENIE DLA USTALENIA OBOWIĄZKÓW W TYM ZAKRESIE 313**

19.1. Etap budowy 313
19.2. Etap eksploatacji 313
19.2.1. Monitoring emisji substancji do powietrza 314
19.2.2. Monitoring parametrów procesowych 315
19.2.3. Monitoring hałasu 315
19.2.4. Monitoring poboru wody i wytwarzanych ścieków 316
19.2.5. Gospodarka odpadami 316
19.2.6. Monitoring przyrodniczy 316
19.3. Etap likwidacji 316

**20 TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT 317**


© ILF 2022

## SPIS RYSUNKÓW W CZĘŚCI OPISOWEJ

Rysunek 1 Poglądowa lokalizacja planowanej inwestycji na tle miasta Tarnobrzega 42
Rysunek 2 Poglądowa lokalizacja planowanej inwestycji 44
Rysunek 3 Lokalizacja planowanej inwestycji na rysunku Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tarnobrzeg (Uwarunkowania) 45
Rysunek 4 Położenie planowanej inwestycji na tle jednostek funkcjonalno-przestrzennych zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tarnobrzega (Kierunki) 46
Rysunek 5 Plan zagospodarowania terenu inwestycji 49
Rysunek 6 Orientacyjny wykres spalania dla zakresu wartości opałowej 52
Rysunek 7 Schemat technologiczny planowanego przedsięwzięcia 54
Rysunek 8 Zasada działania skraplacza powietrznego 84
Rysunek 9 Zasada działania chłodni wentylatorowej mokrej 86
Rysunek 10 Położenie terenu inwestycji na tle mezoregionów fizyczno-geograficznych Polski 90
Rysunek 11 Położenie arkusza Tarnobrzeg na tle szkicu geologicznego regionu 92
*Rysunek 12 Złoża surowców mineralnych w rejonie planowanej inwestycji* 94
*Rysunek 13 Lokalizacja inwestycji na tle JCWPd* 96
Rysunek 14 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle GZWP 99
Rysunek 15 Lokalizacja ujęć wód podziemnych w pobliżu planowanego przedsięwzięcia 103
Rysunek 16 Lokalizacja inwestycji na tle JCWP 107
Rysunek 17 Mapa zagrożenia powodziowego (różowa kropka - lokalizacja planowanej inwestycji) 109
Rysunek 18 Mapa z lokalizacją badanego obszaru wraz z naniesioną lokalizacją punktu kontrolnego. 117
Rysunek 19 Zinwentaryzowane drzewa 121
Rysunek 20 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów chronionych w buforze 3 km 125
Rysunek 21 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów chronionych w buforze 10 km 126
Rysunek 22 Położenie planowanej inwestycji na tle korytarzy ekologicznych 127
*Rysunek 23 - Sieć kanalizacyjna istniejąca na terenie działek planowanej inwestycji* 139
*Rysunek 24 Lokalizacja drzew na terenie planowanej inwestycji* 158
Rysunek 25 Przykładowy wygląd stacji tankowania 171
Rysunek 26 Schemat przyjętej do obliczeń lokalizacji emitorów 204
Rysunek 27 Lokalizacja planowanej inwestycji na terenie kraju 226
Rysunek 28 Średnie Temperatury w Polsce w ciągu roku 257


© ILF 2022

## SPIS TABEL W CZĘŚCI OPISOWEJ

Tabela 1 Podstawowe parametry inwestycji 41
Tabela 2 Bilans powierzchni w ramach planowanej inwestycji 41
Tabela 3 Złoża kopalin na terenie miasta Tarnobrzega 93
Tabela 4 Charakterystyka JCWPd 95
Tabela 5 Wybrane informacje na temat GZWP 99
Tabela 6 Obiekty hydrogeologiczne zlokalizowane najbliżej planowanej inwestycji 102
Tabela 7 Charakterystyka JCWP 106
Tabela 8 Struktura użytkowania gruntów na terenie miasta Tarnobrzega 110
Tabela 9 Wykaz gatunków chronionych (częściowo) 114
Tabela 10 Gatunki ptaków w odległości nie większej niż 50 m od planowanego przedsięwzięcia 115
Tabela 11 Zestawienie najbliższych form ochrony przyrody 123
Tabela 12 Klasyfikacja odpadów innych niż niebezpieczne powstających w trakcie realizacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów 143
Tabela 13 Klasyfikacja odpadów niebezpiecznych powstających w trakcie budowy inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów 145
Tabela 14 Sposób postępowania z odpadami w odniesieniu do wymogów Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów oraz przewidywany sposób ich zagospodarowania w fazie budowy 146
Tabela 15 Niewyczerpujący wykaz procesów odzysku odpadów 153
Tabela 16 Niewyczerpujący wykaz procesów unieszkodliwiania 154
Tabela 17 Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń z placu budowy – emisja maksymalna godzinowa 156
Tabela 18 Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń z placu budowy – emisja całkowita 157
Tabela 19 Ocena oddziaływania Inwestycji na ptaki 160
Tabela 20 Wyniki obliczeń poziomów hałasu w punktach odbiorczych 164
Tabela 21 Zestawienie prognozowanych skumulowanych poziomów hałasu w środowisku 165
Tabela 22 Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie eksploatacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów wraz z ich szacunkowymi ilościami 172
Tabela 23 Sposób postępowania z odpadami w odniesieniu do wymogów Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów oraz przewidywany sposób ich zagospodarowania w fazie eksploatacji 175
Tabela 24 Zestawienie wielkości emisji i parametry emitorów instalacji termicznego przekształcania odpadów (normalna eksploatacja instalacji) 190
Tabela 25 Zestawienie wielkości emisji podczas rozruchu instalacji 192
Tabela 26 Zestawienie wielkości emisji z kotła pomocniczego 193
Tabela 27 Zestawienie wielkości emisji i parametrów zasobników odpadów procesowych 194
Tabela 28 Zestawienie wielkości emisji z silosów reagentów 195


© ILF 2022

Tabela 29 Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitora instalacji centralnego odkurzania196
Tabela 30 Zestawienie wielkości emisji z awaryjnego agregatu prądotwórczego 196
Tabela 31 Zestawienie wielkości emisji poszczególnych metali z procesu termicznego przekształcania odpadów 197
Tabela 32 Zestawienie emisji zanieczyszczeń z ruchu pojazdów po terenie Zakładu 199
Tabela 33 Zestawienie przewidywanej emisji zanieczyszczeń z maszyn roboczych 200
Tabela 34 Obliczenia emisji zanieczyszczeń z lokomotywy manewrowej 201
Tabela 35 Obliczenia emisji węglowodorów alifatycznych z związanej z magazynowaniem paliw i tankowaniem urządzeń transportu wewnętrznego 202
Tabela 36 Zestawienie wielkości emisji do powietrza z projektowanej ITPO 202
Tabela 37 Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie likwidacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów wraz z ich szacunkowymi ilościami 210
Tabela 38 Sposób postępowania z odpadami w odniesieniu do wymogów Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów oraz przewidywany sposób ich zagospodarowania w fazie likwidacji 212
Tabela 39 Matryca potencjalnych oddziaływań na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia 230
Tabela 40 Porównanie oddziaływania dla wariantu inwestorskiego i alternatywnego 233
Tabela 41 Wykaz substancji chemicznych mogących znajdować się na nowoprojektowanej inwestycji oraz ich ilości 240
Tabela 42 Wykaz substancji chemicznych, mogących znajdować się na zakładzie po zrealizowaniu przedmiotowej inwestycji oraz ich klasyfikacja wg rozporządzenia 243
Tabela 43 Klasyfikacji zakładu na podstawie ilości indywidualnych substancji 245
Tabela 44 Klasyfikacja zakładu na podstawie sumy dla działu „P” 246
Tabela 45 Klasyfikacja zakładu na podstawie sumy dla działu „E” 247
Tabela 46 Wymiary syndromu NIMBY 253
Tabela 47 Wpływ analizowanego przedsięwzięcia na pogłębianie się zmian klimatu 259
Tabela 48 Wpływ analizowanego przedsięwzięcia na adaptacje do zmian klimatu 260
Tabela 49 Parametry uwzględnione przy określeniu spełniania wymagań proponowanej technologii 275
Tabela 50 Analiza wymagań najlepszych dostępnych technik (BAT) 285


© ILF 2022

## SPIS FOTOGRAFII W CZĘŚCI OPISOWEJ

Fotografia 1 Teren badań, działka nr 957/76 112
Fotografia 2 Teren badań, działka nr 957/76 112
Fotografia 3 Teren inwestycji, miejsce dogodne siedliskowo dla jaszczurki zwinki 118
Fotografia 4 Zadrzewienia na terenie inwestycji. Południowy fragment działki nr 957/76 121
Fotografia 5 Dwór Padewiczów w Tarnobrzegu 133
Fotografia 6 Dworek zwany "Belwederem" w Chmielowie 133
Fotografia 7 Kościół św. Stanisława w Chmielowie 134


© ILF 2022

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

**Załącznik nr 1.** Ocena oddziaływania na stan powietrza atmosferycznego planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów „Energia dla Tarnobrzega”

**Załącznik nr 2.** Ocena oddziaływania akustycznego planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów „Energia dla Tarnobrzega”

**Załącznik nr 3**. Plan zagospodarowania terenu planowanej inwestycji

**Załącznik nr 4.** Schemat technologiczny planowanego przedsięwzięcia

**Załącznik nr 5.** Inwentaryzacja przyrodnicza

**Załącznik nr 6.** Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów chronionych

**Załącznik nr 7.** Oświadczenie autora Raportu


© ILF 2022

**Zastrzeżenie praw autorskich**

1. Niniejszy dokument stanowi utwór w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1062), podlega ochronie prawnej i nie może być wykorzystywany w celach oraz w sposób inny niż określone w umowie nr 12069-ILF-POL-OD-0002 z 10.03.2021 pomiędzy FCC Environment CEE GmbH a ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o.


© ILF 2022

# 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (dalej „Raport OOŚ") będący dokumentem, o którym mowa w dziale V, rozdziale 2 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 (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 247 ze zm.). Został sporządzony dla przedsięwzięcia pn. **„Energia dla Tarnobrzega"**.

W raporcie dokonano oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia inwestycyjnego związanego z budową, eksploatacją oraz likwidacją instalacji do termicznego przekształcania odpadów (ITPO) projektowanej przy ul. Chmielowskiej w Tarnobrzegu. W skład instalacji będzie wchodziła jedna linia technologiczna wyposażona w kocioł rusztowy oraz układ oczyszczania spalin. Dzięki zastosowanej technologii, możliwa będzie produkcja energii elektrycznej oraz odzysk energii cieplnej.

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie Miasta Tarnobrzega na działkach ewidencyjnych nr: 957/75, 957/76, 957/106, 957/109, obręb Machów. Całkowita powierzchnia ww. działek ewidencyjnych wynosi ok. 4,59 ha, z czego na potrzeby przedmiotowej inwestycji zagospodarowana zostanie powierzchnia wynosząca ok. 3,98 ha. Zakład będzie dodatkowo korzystał z działek 957/104 i 957/105 oraz z działki kolejowej 957/63, przez które zaprojektowano przejazdy samochodów obsługujących obiekt.

Planowaną instalację termicznego przekształcania odpadów komunalnych będą cechować m.in. następujące parametry:

- przepustowość (wydajność) i czas pracy instalacji: do około 148 000 Mg odpadów/rok, przy czasie pracy instalacji do 8760 h/rok,
- przewidywana produkcja energii elektrycznej: do około 129 000 MWh,
- przewidywana produkcja energii cieplnej: do około 147 500 MWh /rok czyli do około 531 000 GJ/rok.

Rzeczywista wielkość produkcji energii cieplnej będzie jednak zależała od lokalnych uwarunkowań systemu ciepłowniczego miasta Tarnobrzega.

Ze względu na dynamikę zmian na rynku odpadowym, planowana instalacja zostanie zaprojektowana, tak aby mogła przyjmować odpady zarówno o niskiej kaloryczności, jak


© ILF 2022

i wysokiej. W przypadku planowanej instalacji przewiduje się, że nominalna wartość opałowa odpadów trafiających do termicznego przetworzenia będzie wynosiła ok. 12,5 MJ/kg, a tym samym nominalna przepustowość instalacji wynosiła będzie ok. 120 000 Mg odpadów/rok. Przy założeniu pracy instalacji przez cały rok (8760 h/rok), w przypadku niższych wartości opałowych odpadów, które będą trafiały do instalacji, jej techniczne możliwości pozwolą na przetworzenia maksymalnie do około 148 000 Mg odpadów/rok.

**Planowana inwestycja składać się będzie z następujących elementów:**

- Układ przyjęcia i tymczasowego gromadzenia odpadów:
  - wagi samochodowe,
  - stanowisko kwarantanny,
  - hala wyładunkowa odpadów, z podziemnym bunkrem na odpady ciekłe (komunalne osady ściekowe) o objętości ok. 300 $m^3$ i układem podawania;
  - bunkier odpadów, czyli miejsce przyjmowania, tymczasowego gromadzenia i podawania odpadów do paleniska, o objętości ok. 8 656 $m^3$,
- Układ kotła:
  - budynek kotłowni z układem spalania obejmujący 1 linię technologiczną termicznego przekształcania o wydajności maksymalnej do około 148 000 Mg/rok, wyposażony w kocioł rusztowy poziomy lub pionowy, z układami pomocniczymi,
  - zewnętrzny układ oczyszczania spalin składający się m.in. z:
    - reaktora,
    - silosu wapna hydratyzowanego V= ok. 180 $m^3$,
    - silosu węgla aktywnego V= ok. 40 $m^3$,
    - układu magazynowania i przygotowania mocznika do układu odazotowania SNCR,
    - wentylatora spalin,
    - komina odprowadzającego spaliny o wysokości ok. 50 m,
    - stanowiska magazynowania odpadów poprocesowych,
    - innych układów pomocniczych,
    - rezerwy miejsca na układ katalitycznego odazotowania spalin SCR,
- Układ turbiny parowej:
  - maszynownia turbiny parowej z układem odzysku energii z kotła poprzez generowanie strumienia pary, wyposażony w turbozespół obejmujący turbinę parową połączoną z generatorem,


© ILF 2022

  - skraplacz powietrzny,
  - instalacje / obiekty towarzyszące, w tym m.in.:
    - układ wody sieciowej,
    - układ wody ruchowej,
    - inne układy pomocnicze,
- Układ magazynowania żużla:
  - nadziemny przenośnik żużla,
  - budynek magazynowania żużla wraz z układem odzysku metali żelaznych,
- Układy pomocnicze:
  - Stacja Uzdatniania Wody,
  - Instalacja sprężonego powietrza,
  - Awaryjny agregat Diesela,
  - Układ kotła pomocniczego,
  - Instalacja gaśnicza bunkra odpadów,
  - Pompownia oleju lekkiego (paliwa rozpałkowego) wraz podziemnym zbiornikiem oleju lekkiego oraz tacą rozładunkową,
  - Stacja tankowania pojazdów transportu wewnętrznego,
  - Nowa bocznica kolejowa,
  - Dedykowane pola odkładcze do tymczasowego gromadzenia odpadów przywożonych koleją,
  - instalacja odkurzacza centralnego,
- Pozostała infrastruktura:
  - budynek elektryczno-warsztatowy wraz z klatką schodową i nastawnią,
  - budynek biurowo-warsztatowy,
  - pompownia ppoż. oraz zbiornik ppoż.,
  - wiata na odpady własne,
  - stacja ładowania samochodów elektrycznych,
  - wiata rowerowa,
  - place, parkingi, drogi dojazdowe i chodniki w rejonie projektowanego przedsięwzięcia,
  - inne niezbędna infrastruktura oraz urządzenia w rejonie planowanej inwestycji, takie jak np.:
    - kanały i estakady technologiczne,
    - zewnętrzne i wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne,
    - zewnętrzne i wewnętrzne instalacje elektryczne,
    - instalacje ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji,


© ILF 2022

- zewnętrzne i wewnętrzne instalacje teletechniczne,
- instalacja i systemy Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA).

Termiczne przekształcanie odpadów z odzyskiem energii stanowi uzupełnienie systemu gospodarki odpadami komunalnymi, przyczyniając się do ograniczenia ilości odpadów kierowanych na składowiska, które stanowią najmniej preferowany kierunek zagospodarowania odpadów. Dodatkowo, z roku na rok zwiększają się stawki za korzystanie ze środowiska, co ma wpływ na wzrost kosztów unieszkodliwiania odpadów poprzez składowanie na składowiskach danego typu.

W 2020 r. zebranych zostało 13,1 mln ton odpadów komunalnych (wzrost o 2,9 % w porównaniu z 2019 r.). Na jednego mieszkańca przypadało średnio 342 kg zebranych odpadów komunalnych, co oznacza wzrost o 10 kg w porównaniu z rokiem poprzednim. Zgodnie z opublikowanymi danymi GUS, zebrane odpady komunalne w 2020 r. zostały poddane procesom odzysku w 59 %, z czego przekształcenie termiczne na lądzie z wytworzeniem energii stanowiło 20,3 %[1].

Zgodnie z art. 158 ust. 4 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, przekazywanie niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych do termicznego przekształcania możliwe jest jedynie, jeżeli gmina, z której są odbierane te odpady, prowadzi selektywne zbieranie odpadów. Dlatego Wnioskodawca chciałby podkreślić, że do planowanej instalacji będą przyjmowane zmieszane odpady komunalne, pochodzące wyłącznie z selektywnej zbiórki odpadów, których nie można przetworzyć w procesach recyklingu. Planowana instalacja nie będzie zatem negatywnie wpływać na osiągane poziomy przygotowania do ponownego użycia i recyklingu.

Ponadto realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia wpłynie pozytywnie na jakość powietrza miasta Tarnobrzega oraz terenów sąsiednich. Rozpatrywana inwestycja nie będzie stwarzać zagrożenia dla środowiska na poszczególnych jej etapach, tj. etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji. Wytworzone w instalacji ciepło będzie ewentualnie częściowo zasilać lokalną sieć ciepłowniczą, natomiast wyprodukowana energia elektryczna – sieci elektroenergetyczne, dzięki czemu zwiększy się bezpieczeństwo energetyczne obszaru objętego dostawami tej energii.

[1]Ochrona Środowiska w 2020 r., Główny Urząd Statystyczny, Departament Badań Regionalnych i Środowiska, 30.06.2021 r., Warszawa.


© ILF 2022

## 1.2 Podstawa opracowania

1. Umowa nr 12069-ILF-POL-OD-0002 z 10.03.2021 r. pomiędzy FCC Environment CEE GmbH a ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o.
2. Umowa nr 12069-ILF-POL-OD-0006 z 21.07.2021 r. pomiędzy ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o. a Eko-Efekt Sp. z o.o.

## 1.3 Klasyfikacja przedsięwzięcia

Zgodnie zapisami art. 59 ust. 1 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, przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaga realizacja następujących planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:

1) planowanego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko,
2) planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, jeżeli obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko stwierdza, w drodze postanowienia, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych.

Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadza się w ramach:

- postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- postępowania w sprawie wydania innych decyzji w przypadku zaistnienia okoliczności wskazanych w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, na podstawie którego dokonuje się kwalifikacji przedsięwzięcia do rodzajów przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, planowana do realizacji Inwestycja kwalifikowana jest w oparciu o § 2 ust.1 pkt. 46 ww. rozporządzenia jako:

*46) instalacje do przetwarzania w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach odpadów innych niż niebezpieczne przy zastosowaniu procesów termicznego przekształcania odpadów, krakingu odpadów, fizykochemicznej obróbki*


© ILF 2022

*odpadów (proces D9 unieszkodliwiania odpadów wymieniony w załączniku nr 2 do ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach), mające wydajność nie mniejszą niż 100 t dziennie, z wyłączeniem instalacji do odzysku odpadów będących biomasą w rozumieniu § 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów.*

Do planowanej instalacji przyjmowane będą jedynie określone rodzaje odpadów innych niż niebezpieczne. W instalacji prowadzony będzie proces termicznego przekształcania odpadów. Instalacja będzie charakteryzowała się maksymalną wydajnością do 405 Mg odpadów na dobę. Mając na uwadze powyższe, planowana inwestycja jest przedsięwzięciem mogącym zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego podstawowym dokumentem, na podstawie którego organ prowadzący postępowanie analizuje i ocenia oddziaływanie inwestycji na środowisko, jest raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Zgodnie art. 66 w ust. 1, pkt 10 a ustawy o udostępnianiu informacji „dla instalacji do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej, o elektrycznej mocy znamionowej nie mniejszej niż 300 MW raport o oddziaływaniu na środowisko powinien zawierać ocenę gotowości instalacji do wychwytywania dwutlenku węgla”. Dla przedmiotowej inwestycji nie ma konieczności przeprowadzania w ramach oceny oddziaływania instalacji na środowisko, oceny gotowości instalacji do wychwytywania $CO_2$, ponieważ maksymalna moc elektryczna instalacji nie przekroczy 300 MW.

## 1.4 Zakres opracowania

Zgodnie z zapisami 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, sporządzenie Raportu o oddziaływaniu na środowisko jest elementem umożliwiającym uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia, co w efekcie warunkuje realizację przedmiotowej inwestycji. Jej wydanie następuje przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę (art. 72 ust. 1 pkt.1). Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach może zostać załączona do wniosku przez 6 lat, jednak termin ten może ulec wydłużeniu o kolejne 4 lata, jeżeli aktualne są warunki realizacji przedsięwzięcia określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lub postanowieniu (art. 72 ust. 3 i 4).


© ILF 2022

Celem niniejszego opracowania jest identyfikacja elementów środowiska, obszarów i obiektów chronionych oraz dóbr kultury w rejonie przedsięwzięcia jak i ustalenie jego wpływu na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego, zdrowie ludzi, dobra kultury i krajobraz kulturowy, a także określenie czy konieczne jest zastosowanie działań minimalizujących potencjalne negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia. Raport stanowi podstawę do określenia stopnia wszystkich oddziaływań, które może potencjalnie powodować planowane przedsięwzięcie.

Szczególną uwagę zwrócono na oddziaływanie planowanej inwestycji na jakość powietrza atmosferycznego, klimat akustyczny oraz zagadnienia związane z gospodarką odpadami.

Główną funkcją niniejszego dokumentu będzie więc podsumowanie całości wykonanych działań mających na celu określenie możliwości występowania poszczególnych oddziaływań oraz ich stopnia, na wszystkich etapach tj. planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia. Analizę oddziaływania inwestycji przeprowadzono na tle charakterystyki stanu środowiska w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia, odnosząc ją do głównych jego komponentów.

Niniejszy Raport OOŚ obejmuje pełny zakres, jaki wymagany jest przy sporządzaniu tego typu dokumentów, określony w art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

## 1.5 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Do sporządzenia niniejszego raportu wykorzystano informacje otrzymane od Zleceniodawcy, materiały literaturowe oraz kartograficzne publikowane i archiwalne, materiały udostępnione w urzędach administracji publicznej szczebla lokalnego i wojewódzkiego, a także informacje ustne od osób reprezentujących wymienione instytucje oraz akty prawne bezpośrednio lub pośrednio związane z ochroną środowiska i odnoszące się do budowy instalacji termicznego przekształcania odpadów.

<u>Akty prawne:</u>

- Ustawa 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* (tj. Dz. U. z 2021 r., poz. 247 ze zm.),
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1219 ze zm.),


© ILF 2022

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tj. Dz. U. z 2021 r., poz. 779 ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (tj. Dz. U. z 2021 r., poz. 624 ze zm.),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1064, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 2187 ze zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1098),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 710 ze zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (t.j. Dz. U. 2021 r., poz. 741 ze zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tj. Dz. U. 2020 r., poz. 1333 ze zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. 2019, poz. 1839),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. 2014, poz. 112),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. *w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska* (Dz. U. 2005, nr 263, poz. 2202) oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 maja 2007 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska* (Dz. U. 2007, nr 105 poz. 718),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r*. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków* (Dz. U. 2011, nr 25, poz. 133) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 czerwca 2017 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków* (Dz. U. 2017, poz. 1416),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. 2016, poz. 2183) oraz Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 18 grudnia 2019 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. 2020. poz. 26),


© ILF 2022

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. 2014, poz. 1409),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej grzybów* (Dz. U. 2014, poz. 1408),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. 2020, poz. 10),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów* (Dz. U. 2020, poz. 1742),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu (Dz. U. 2016 poz. 108)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. *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, poz. 138),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. *w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* (Dz. U. 2016, poz. 1911),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody* (Dz. U. 2019, poz. 2286) oraz Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 16 grudnia 2019 r. *w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody* (Dz. U. 2019, poz. 2455),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych* (Dz. U. 2019, poz. 1311),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2012, poz. 1031) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2019, poz. 1931),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. *w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub*


© ILF 2022

*urządzenia i innych danych zbieranych w wyniku monitorowania procesów technologicznych oraz terminów i sposobów prezentacji* (Dz. U. 2020 poz. 2405),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 r., nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 lutego 2020 r. *w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełniać obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów* (Dz. U. 2020, poz. 296),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. *w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych* (Dz. U. 2007 nr 16 poz. 92),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012, poz. 463),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. *w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów* (Dz. U. 2020, poz. 1860),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. *w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości* (Dz. U. 2014, poz. 1169),
- Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2019/2010 z dnia 12 listopada 2019 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w odniesieniu do spalania odpadów (notyfikowana jako dokument nr C (2019) 7987) (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej z dnia 3.12.2019, L 312).

<u>Materiały oraz źródła literaturowe:</u>


- ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o. o., Projekt podstawowy: Tom I – Charakterystyka technologiczna przedmiotu inwestycji. Opis techniczny, Warszawa, 26.11.2021, rew. C.
- Wielgosiński G., „Oddziaływanie na środowisko spalarni odpadów", 24.10.2008, https://nowa-energia.com.pl/2008/10/24/oddzialywanie-na-srodowisko-spalarni-odpadow/, dostęp: 02.08.2021,
- Objaśnienia do mapy geośrodowiskowej Polski, 1:50 000; Arkusz TARNOBRZEG (888),



© ILF 2022

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tarnobrzega przyjęte uchwałą nr XLVI/457/2017 Rady Miasta Tarnobrzega z dnia 14 września 2017 r.,
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Tarnobrzega na lata 2019-2022 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2026 (przyjęty Uchwałą Nr II/18/2018 Rady Miasta Tarnobrzega z dnia 29 listopada 2018 r.)
- https://www.pgi.gov.pl/
- http://bazadata.pgi.gov.pl/data/hydro/jcwpd/jcwpd135.pdf
- http://spd.pgi.gov.pl/PSHv8/ (do celów poglądowych),
- https://geolog.pgi.gov.pl/ (do celów poglądowych),
- http://mjwp.gios.gov.pl/mapa/mapa,172.html
- http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/ (do celów poglądowych),
- https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/Imgp_2.html?gpmap=gp0 (do celów poglądowych),
- https://www.isok.gov.pl/hydroportal.html (do celów poglądowych),
- https://tarnobrzeg.geoportal2.pl/map/www/mapa.php?CFGF=wms&mylayers=+granice+dzialki+budynki+OSM+&myqlayers=+dzialki+ (do celów poglądowych),
- Ochrona Środowiska w 2020 r., Główny Urząd Statystyczny, Departament Badań Regionalnych i Środowiska, 30.06.2021 r., Warszawa.
- Uchwała Nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022 (M.P. 2016 poz. 784 ze zm.),
- Plan gospodarki odpadami dla województwa podkarpackiego na lata 2020 – 2026 z perspektywą do 2032 roku (Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XXXVI/584/21 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 26 kwietnia 2021 r.)
- Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz Plan Działań Krótkoterminowych (Załącznik do Uchwały Nr XXVII/463/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 września 2020r.)
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Tarnobrzeg (przyjęty Uchwałą Nr XVII/159/2015 Rady Miasta Tarnobrzega z dnia 29 października 2015 r.),
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tarnobrzeg na lata 2018-2032 (przyjęty Uchwałą Nr LVI/589/2018 Rady Miasta Tarnobrzega z dnia 26 kwietnia 2018 r.).


© ILF 2022

# 2 OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

## 2.1 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny

W celu określenia emisji hałasu do środowiska dla przedmiotowego przedsięwzięcia przeprowadzono szczegółową analizę danych przedstawionych w udostępnionych materiałach koncepcyjnych dotyczących inwestycji, jak również przeanalizowano dostępne dane dotyczące realizacji podobnych przedsięwzięć.

Zasięg oddziaływania akustycznego obliczono programem komputerowym IMMI 2020 firmy Wolfel zgodnie z normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.” Ruch pojazdów po terenie Zakładu uwzględniono w obliczeniach zgodne z europejską metodyką CNOSSOS-EU, opracowaną przez Wspólnotowe Centrum Badawcze (JRC) na podstawie ustaleń Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

Zastosowana metoda obliczeniowa oparta jest na zależności pomiędzy emisją dźwięku charakteryzowaną przez równoważny poziom mocy akustycznej A $L_{AWeq}$ poszczególnych źródeł hałasu, a imisją dźwięku w wybranym punkcie obserwacji, charakteryzowaną równoważnym poziomem dźwięku A $L_{Aeq,}$ przy uwzględnieniu tłumienia, ekranowań i odbić fali akustycznej na drodze propagacji.

Uzyskane materiały i informacje o projektowanym przedsięwzięciu były wystarczające do wykonania oceny oddziaływania na analizowany komponent środowiska i sporządzenia niniejszego opracowania.

## 2.2 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne

Ocenę warunków geologicznych i hydrogeologicznych wykonano na podstawie analizy materiałów archiwalnych – dokumentacyjnych, publikowanych materiałów kartograficznych oraz przeglądu terenu.

Podczas opracowywania rozdziału dotyczącego warunków geologicznych i hydrogeologicznych obszaru inwestycji korzystano z informacji zamieszczonych przez Państwowy Instytut Geologiczny w serwisie GeoLog.

Przeanalizowano zagadnienia hydrogeologiczne (wody podziemne), geologii złożowej (złoża kopalin) oraz zagadnienia geologiczno-inżynierskie (warunki podłoża –


© ILF 2022

posadowienia elementów przedsięwzięcia), które zostały opracowane na podstawie objaśnień do szczegółowej mapy geologicznej Polski.

Budowę geologiczną obszaru objętego planowanym przedsięwzięciem opracowano w oparciu o opublikowany przez Państwowy Instytut Geologiczny – Geoportal IKAR arkusz Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000. Rozpoznania warunków hydrogeologicznych dokonano w oparciu o dane literaturowe. Wykorzystano dostępny arkusz Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000. W oparciu o Mapę Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w skali 1: 500 000 rozpoznano występowanie zbiorników wód podziemnych wymagających szczególnej ochrony.

Rozpoznano również występowanie udokumentowanych złóż kopalin, wykorzystując serwis GeoLOG (związany z tematyką eksploatacji złóż) prowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG – PIB) oraz geostanowisk, na podstawie Centralnego Rejestru Geostanowisk w Polsce prowadzonego także przez PIG – PIB. Przeanalizowano ewentualne kolizje występowania złóż oraz geostanowisk z lokalizacją planowanego przedsięwzięcia.

Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne została przeprowadzona poprzez kwalifikację wrażliwości środowiska wód podziemnych na zanieczyszczenia migrujące z powierzchni ziemi, ewentualnych kolizji wynikających z istnienia stref ochronnych i obiektów gospodarki wodnej ujęć w sąsiedztwie planowanej inwestycji.

## 2.3 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby

Uwzględniając warunki geomorfologiczne i glebowe przeanalizowano miejsca możliwego istotnego naruszenia stanu powierzchni ziemi w trakcie budowy przedmiotowej inwestycji.

Dokonano rozpoznania planowanych rozwiązań koncepcyjnych budowy nowej instalacji pod kątem przewidywanych potrzeb zabezpieczeń środowiska glebowego i powierzchni ziemi. Uwzględniono sposób aktualnego użytkowania cennych gleb i potrzeby zabezpieczeń w trakcie trwania prac budowlanych.

Zaproponowano działania ochronne i zabezpieczenia środowiska glebowego i powierzchni ziemi opisując działania i propozycje sposobów zabezpieczeń.


© ILF 2022

## 2.4 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne

W celu określenia emisji substancji do powietrza dla przedmiotowego przedsięwzięcia przeprowadzono szczegółową analizę danych przedstawionych w udostępnionych materiałach koncepcyjno-projektowych dotyczących inwestycji, przeprowadzono również wywiad z Inwestorem (przyszłym użytkownikiem) projektowanej instalacji.

Obliczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wykonano przy użyciu programu "OPERAT FB" dla Windows v.8.7.0./2021 r. (wersja rozszerzona) firmy "PROEKO" Ryszard Samoć, zgodnego z referencyjną metodyką obliczeniową określoną w załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Stan jakości powietrza w rejonie planowanej inwestycji określony został pismem Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska z dnia 29 lipca 2021 r. (znak: DM/RZ/063-1/240/21/JC).

Uzyskane materiały i informacje o projektowanym przedsięwzięciu były wystarczające do wykonania oceny oddziaływania na analizowany komponent środowiska i sporządzenia niniejszego opracowania.

## 2.5 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną oraz faunę

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą terenu przeznaczonego pod lokalizację planowanej inwestycji i jej bezpośredniego otoczenia. Badania przeprowadził zespół przyrodników w okresie od kwietnia do października 2021 roku. Podczas badań zwrócono szczególną uwagę na możliwe kolizje elementów przyrodniczych z planowanymi obiektami, ciągami komunikacyjnymi, infrastrukturą towarzyszącą. Poniżej przedstawiono metodykę oraz terminy wizyt dla każdej z badanych grup.

Badania awifauny przeprowadzono zarówno na początku jak i szczycie sezonu lęgowego większości gatunków ptaków. Kontrole terenu przeprowadzono dwukrotnie w dniu 20 kwietnia, 7 maja oraz 9 czerwca 2021 r. W trakcie kontroli przeprowadzono piesze obserwacje na całym terenie inwestycji. Kontrole obejmowały zarówno obejście całego terenu po zewnętrznym obrysie jak i przeprowadzenie godzinnych obserwacji w punkcie. W trakcie obserwacji notowano wszystkie ptaki znajdujące się w zasięgu wzroku obserwatora (tj. w odległości do 50 m). Badania prowadzone były z wykorzystaniem


© ILF 2022

sprzętu optycznego (lornetka, aparat fotograficzny), jak również poprzez nasłuchiwanie głosów ptaków.

Prace terenowe w zakresie siedlisk i gatunków płazów oraz gadów (badania herpetofauny). Badania terenowe prowadzono w okresie kwiecień-lipiec oraz październik 2021 r. Badania zostały oparte na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt,
- Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa) - Załącznik II, IV, V,
- Poradnika monitoringów przyrodniczych: „Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnika metodycznego GIOŚ. Część pierwsza i trzecia”,
- Czerwonej Listy dla Karpat (2003),
- Światowej Czerwonej Listy Gatunków Zagrożonych IUCN (2011),
- Czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (2002),
- Polskiej czerwonej księgi zwierząt (2004),
- Atlasu płazów i gadów Polski, https://www.iop.krakow.pl/plazygady/gatunki.

Metodyka badań płazów dostosowana została do charakteru poszczególnych grup zoologicznych lub gatunków. W inwentaryzacji przyrodniczej płazów wykorzystano następujące metody badań:

- aktywne poszukiwanie gatunków płazów w typowych dla nich siedliskach, stosowano wyłącznie metody nieinwazyjne,
- nasłuchiwanie głosów (w przypadku płazów bezogonowych) w ciągu dnia,
- poszukiwania potencjalnych jaj płazów składanych w otoczeniu roślinności podwodnej przez płazy ogoniaste,
- poszukiwanie potencjalnego skrzeku płazów, gdyż wiele gatunków składa jaja w charakterystyczny dla siebie sposób,
- weryfikacja pod kątem obecności szlaków migracji wiosennej płazów, poszukiwania osobników martwych na drodze asfaltowej biegnącej wzdłuż północnej strony działek ewidencyjnych objętych obserwacjami.

W poszukiwaniu gadów kontrolowano wszelkie nasłonecznione siedliska z licznymi głazami i/lub stertami kamieni; sprawdzano również otoczenie doliny rzeki Koźlanki (w poszukiwaniu głownie zaskrońca, jaszczurki żyworodnej) oraz nasypy kolejowe (w poszukiwaniu jaszczurek). W terenie zbierano również dane o stanie siedlisk


© ILF 2022

stwierdzonych gatunków gadów, zgodnie z metodyką państwowego monitoringu środowiska, lub metodą ekspercką dla gatunków, dla których metodyka nie została opracowana. Wszystkie obserwacje zaznaczano za pomocą odbiornika GPS Garmin eTrex Legend HCx.

W czasie badań wykonano dokumentację fotograficzną siedlisk stwierdzonych gatunków gadów.

Badania z zakresu entomofauny przeprowadzono 22 maja i 24 lipca 2021 r. Badania wykonano przy użyciu standardowych metod, jak przesiewanie ściółki sitem entomologicznym, czerpakowanie roślin zielnych czerpakiem entomologicznym, pobieranie prób kory i próchna drzew. Istotną metodą w przypadku ślimaków muszlowych było wypatrywanie osobników żywych i pustych muszli.

Badania botaniki dotyczą siedlisk przyrodniczych oraz chronionych i zagrożonych elementów flory roślin naczyniowych, mszaków i grzybów. Badania prowadzono w okresie od kwietnia do października 2021 roku.

W trakcie penetracji terenu poszukiwane były stanowiska gatunków roślin i grzybów chronionych, o których mowa w rozporządzeniach Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz.1408), jak również gatunków roślin naczyniowych i mchów wymienionych w załącznikach II i IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. 2014 poz. 1713). Prace kartograficzne prowadzone były przy użyciu ortofotomap oraz odbiornika GPS. Przy wyznaczaniu zasięgu poszczególnych typów siedlisk przyrodniczych wykorzystano siatkę wydzieleń.

Nomenklatura fitosocjologiczna przyjęta została za Ratyńską i in. (2010). Nazewnictwo gatunków roślin naczyniowych przyjęte będzie za Mirek i in. (2002) a mchów za Ochyrą i in. (2003), nazewnictwo grzybów makrosopijnych za Wojewodą (2003), grzybów lichenizujących za Fałtynowiczem i Kossowską (2016).

Badania ssaków (teriofauny) wykonano tradycyjnymi metodami, zróżnicowanymi w zależności od specyfiki poszczególnych grup systematycznych. Badania prowadzone były w różnych okresach fenologicznych, aby wykazać cały aspekt aktywności tych zwierząt na badanym obszarze. Badania przeprowadzono 22 maja i 24 lipca 2021. W


© ILF 2022

trakcie kontroli wyszukiwano wszelkich śladów obecności zwierząt (obserwacje bezpośrednie, nory, odchody, tropy itp.).

Do nasłuchów wykorzystywano detektory ultrasoniczne Pettersson D230 z systemem frequency-division, umożliwiającym szerokopasmowy zakres detekcji, dzięki któremu można w tym samym czasie rejestrować nietoperze z różnych gatunków, z jakością pozwalającą na analizę komputerową nagranych dźwięków. Analizy komputerowej dokonano za pomocą programów bioakustycznych. Dźwięki były nagrywane na stereofoniczne rejestratory cyfrowe ZOOM i zapisywane w formacie WAVE. Dokonano oględzin dostępnych miejsc zimowania nietoperzy.

Inwentaryzacja dendrologiczna została przeprowadzona w dniu 7 maja 2021 r. i obejmowała określenie gatunków drzew i krzewów, określenie ich lokalizacji oraz pomiary obwodu pnia drzew znajdujących się na terenie inwestycji. Nazewnictwo gatunków przyjęto zgodnie z pracą Włodzimierza Senety i Jakuba Dolatowskiego (Dendrologia, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012).

Pomiarów obwodu pnia drzew dokonywano na wysokości 130 cm, a w przypadku, gdy na tej wysokości drzewo:

- posiadało kilka pni – dokonywano pomiaru obwodu każdego z tych pni,
- nie posiadało pnia – dokonywano pomiaru obwodu bezpośrednio poniżej korony drzewa.

Pomiarów parametrów dendrologicznych dokonywano za pomocą taśmy mierniczej z włókna szklanego 10 m - 12 mm, firmy STANLEY.

Określenie lokalizacji drzew dokonywano za pomocą odbiornika TOPCON HiPer SR z kontrolerem TOPCON FC-5000.

W trakcie prac terenowych wykonano również dokumentację fotograficzną.

## 2.6 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym Natura 2000

Dla oceny oddziaływania przedsięwzięcia na stwierdzone obszary i obiekty chronione, w tym obszary Natura 2000 przeprowadzono analizę uwzględniając następujące elementy:

- przedmiot ochrony, dla którego obszar został powołany. W tym zakresie rozpoznano przede wszystkim wrażliwość chronionej na obszarze przyrody


© ILF 2022

(gatunki roślin, zwierząt i grzybów, zbiorowiska roślinne, siedliska zwierząt, siedliska przyrodnicze, ekosystemy, powiązania przyrodnicze, krajobraz) na różnorodne czynniki zagrażające jej funkcjonowaniu i wynikające z realizacji przedsięwzięcia;

- powiązania przyrodnicze pomiędzy terenem przedsięwzięcia a obszarem chronionym, które mogą umożliwiać lub sprzyjać migracji zanieczyszczeń lub niepożądanych gatunków;
- kategorie potencjalnych oddziaływań powodowanych przez przedmiotowe przedsięwzięcie.

Rozpoznając wzajemne relacje między wrażliwością środowiska, możliwą drogą migracji zanieczyszczeń oraz kategorii oddziaływań przedsięwzięcia określono oddziaływania i oceniono ich charakter, skalę, zasięg, możliwe skutki oraz znaczenie.

## 2.7 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na dobra kultury

Identyfikacji zabytków (architektonicznych, urbanistycznych i archeologicznych) w przedmiotowym rejonie dokonano na podstawie materiałów oraz informacji Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Przemyślu (Delegatura w Tarnobrzegu). Przeprowadzono ponadto wizję terenową w rejonie przedsięwzięcia. Rozpoznano obiekty historyczne oraz architektoniczne i urbanistyczne, uwzględniając ich walory dla krajobrazu kulturowego.

Ustalono położenie poszczególnych obiektów względem terenu inwestycji na podstawie Archeologicznych Zdjęć Polski, oszacowano możliwe skutki realizacji przedsięwzięcia dla ewentualnie zidentyfikowanych obiektów zlokalizowanych w terenie objętym pracami (etap budowy) oraz w sąsiedztwie obiektów przedsięwzięcia (etap eksploatacji).

## 2.8 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na krajobraz

Pojęcie krajobrazu nie jest jednoznaczne, a jego definicja różni się w zależności od dyscypliny naukowej, z punktu widzenia, której to pojęcie jest rozpatrywane. Potocznie pod pojęciem krajobrazu rozumie się wygląd powierzchni Ziemi. W ochronie przyrody i ekologii przez krajobraz rozumiemy wiele oddzielnych elementów (takich jak drzewa, pola, rzeki, budynki, drogi, itd.), które razem tworzą pewną całość. Przez wielu specjalistów (m.in. architektów krajobrazu) krajobraz jest postrzegany, jako synteza środowiska przyrodniczego, kulturowego i wizualnego. W niniejszym opracowaniu


© ILF 2022

przyjęto, że krajobraz to zbiór elementów przyrodniczych i kulturowych tworzący spójną całość.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, przez „krajobraz - należy przez to rozumieć postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka”.

Obszar przeznaczony pod planowaną inwestycję jest silnie zmieniony przez człowieka i nie posiada walorów cennych krajobrazowo. Ocenę wpływu wykonano na podstawie dostępnych materiałów źródłowych.

## 2.9 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi

Potencjalne negatywne odczucia mieszkańców mogą wynikać z hałasu oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zostały one opisane w oddzielnych podrozdziałach w niniejszym opracowaniu.

## 2.10 Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko w wyniku poważnej awarii

Zgodnie z art. 3 ust. 23 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska, pod pojęciem poważnej awarii rozumie 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. Przeanalizowano możliwość wystąpienia tego typu sytuacji w przedmiotowej instalacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, o tym czy dany zakład/instalacje należy zaliczyć do zakładów zwiększonego lub dużego ryzyka decyduje ilość substancji znajdujących się w zakładzie w danej chwili (substancje magazynowane). W przypadku gdy znajdujące się w Zakładzie poszczególne substancje niebezpieczne nie występują w ilościach wyższych lub równych ilościom określonym w kolumnie 2 i 3 tabeli 1 Rozporządzenia lub odpowiednich im ilościom w kolumnie 2 lub 3 tabeli 2 stosuje się określoną w Rozporządzeniu zasadę sumowania.


© ILF 2022

Ww. rozporządzenie wprowadza również w życie postanowienia dyrektywy parlamentu europejskiego i rady 2012/18/UE (SEVESO III) z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami związanymi z substancjami niebezpiecznymi, zmieniająca, a następnie uchylająca dyrektywę Rady 96/82/WE.


© ILF 2022

# 3 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

## 3.1. Ogólna charakterystyka całego przedsięwzięcia

FCC Environment CEE GmbH planuje budowę Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów pod nazwą „Energia dla Tarnobrzega" przy ulicy Chmielowskiej w Tarnobrzegu, składającą się z jednej linii technologicznej z kotłem rusztowym oraz układem oczyszczania spalin i układem odzysku energii.

Maksymalną dopuszczalną przepustowość planowanej instalacji zakłada się na poziomie 148 000 Mg odpadów/rok.

Przewidywana maksymalna ilość produkcji energii elektrycznej: do około 129 000 MWh /rok.

Przewidywana maksymalna ilość produkcji energii cieplnej: do około 147 500 MWh /rok czyli do ok. 531 000 GJ/rok.

Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do wypełnienia polskich i europejskich standardów oraz norm ochrony środowiska w zakresie gospodarki odpadami. Realizacja inwestycji przyczyni się do poprawy stanu środowiska, osiągnięcia wymaganych poziomów odzysku i progu ilości odpadów dopuszczanych do składowania, zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi standardami. Będzie to wpływało m.in. na:

- zmniejszenie masy i objętości odpadów deponowanych na składowiskach, a tym samym na efektywne gospodarowanie składowiskami,
- znaczącą eliminację składowania odpadów w stanie nieprzetworzonym,
- racjonalne zwiększenie odzysku surowców,
- ograniczenie zagrożeń ekologicznych powodowanych przez składowiska.

Dodatkowo, w wyniki procesu termicznego przekształcania odpadów możliwy będzie odzysk energii, zamienianej dalej na energię elektryczną i ciepło. Dzięki temu możliwe będzie zoptymalizowanie produkcji energii elektrycznej oraz cieplnej na lokalnym rynku, a to w przyszłości może przyczynić się do wyłączenia jednostek węglowych funkcjonujących na terenie Miasta Tarnobrzega.

Podana powyżej wartość produkcji energii cieplnej (147 500 MWh /rok czyli do ok. 531 000 GJ/rok.), odpowiada pracy źródła z maksymalną mocą ciepłowniczą przez cały sezon ciepłowniczy.


© ILF 2022

Rzeczywista wielkość produkcji energii cieplnej będzie silnie zależeć od lokalnych uwarunkowań systemu ciepłowniczego miasta Tarnobrzeg. Z uwagi na pracę dotychczasowych źródeł ciepła zarządzanych przez lokalnego operatora systemu planuje się, że ITPO będzie nominalnie produkować około 200 000 GJ/rok energii cieplnej. Będzie to potwierdzone po uzyskaniu technicznych warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej.

Planowana inwestycja składać się będzie z następujących elementów:

- Układ przyjęcia i tymczasowego gromadzenia odpadów:
  - wagi samochodowe;
  - stanowisko kwarantanny;
  - hala wyładunkowa odpadów, z podziemnym bunkrem na odpady ciekłe (komunalne osady ściekowe) o objętości ok. 300 $m^3$ i układem podawania;
  - bunkier odpadów, czyli miejsce przyjmowania, tymczasowego gromadzenia i podawania odpadów do paleniska, o objętości ok. 8 656 $m^3$;
- Układ kotła
  - budynek kotłowni z układem spalania odpadów i układem oczyszczania spalin obejmujący 1 linię technologiczną termicznego przekształcania o wydajności maksymalnej do 148 000 Mg/rok, wyposażony w kocioł rusztowy poziomy lub pionowy, z układami pomocniczymi;
  - zewnętrzny układ oczyszczania spalin składający się m.in. z:
    - reaktora,
    - silosu wapna hydratyzowanego V= ok. 180 $m^3$,
    - silosu węgla aktywnego V= ok. 40 $m^3$,
    - układu magazynowania i przygotowania mocznika do układu odazotowania SNCR,
    - wentylatora spalin
    - komina odprowadzającego spaliny o wysokości ok. 50 m
    - stanowiska magazynowania odpadów poprocesowych,
    - inne układy pomocnicze,
    - rezerwy miejsca na układ katalitycznego odazotowania spalin SCR,
- Układ turbiny parowej
  - maszynownia turbiny parowej z układem odzysku energii z kotła poprzez generowanie strumienia pary, wyposażony w turbozespół obejmujący turbinę parową połączoną z generatorem;
  - skraplacz powietrzny;


© ILF 2022

    - instalacje / obiekty towarzyszące, w tym m.in.:
        - układ wody sieciowej;
        - układ wody ruchowej;
        - inne układy pomocnicze;
- Układ magazynowania żużla:
    - nadziemny przenośnik żużla;
    - budynek magazynowania żużla wraz z układem odzysku matali żelaznych,
- Układy pomocnicze:
    - Stacja Uzdatniania Wody;
    - Instalacja sprężonego powietrza;
    - Awaryjny agregat Diesela;
    - Układ kotła pomocniczego;
    - Instalacja gaśnicza bunkra odpadów;
    - Pompownia oleju lekkiego (paliwa rozpałkowego) wraz podziemnym; zbiornikiem oleju lekkiego oraz tacą rozładunkową;
    - Stacja tankowania pojazdów transportu wewnętrznego;
    - Nowa bocznica kolejowa;
    - Dedykowane pola odkładcze do tymczasowego gromadzenia odpadów przywożonych koleją (odpady zbelowane);
    - Instalacja odkurzacza centralnego;
- Pozostała infrastruktura
    - budynek elektryczno-warsztatowy wraz z klatką schodową i nastawnią;
    - budynek biurowo-warsztatowy;
    - pompownia ppoż. oraz zbiornik ppoż.;
    - wiata na odpady własne;
    - stacja ładowania samochodów elektrycznych;
    - wiata rowerowa;
    - place, parkingi, drogi dojazdowe i chodniki w rejonie projektowanego przedsięwzięcia;
    - inne niezbędna infrastruktura oraz urządzenia w rejonie planowanej inwestycji, takie jak np.
        - kanały i estakady technologiczne;
        - zewnętrzne i wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne;
        - zewnętrzne i wewnętrzne instalacje elektryczne;
        - instalacje ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji;
        - zewnętrzne i wewnętrzne instalacje teletechniczne;


© ILF 2022

- instalacja i systemy Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA).

***Tabela 1 Podstawowe parametry inwestycji***

| Lp. | Parametr | Wartość | Jednostka |
|---|---|---|---|
| 1 | Maksymalna przepustowość instalacji | ok. 148 000 | Mg odpadów/rok |
| 2 | Maksymalny czas pracy instalacji w roku | 8 760 | godz./rok |
| 3 | Moc elektryczna brutto dla pracy w kondensacji | ok. 14,7 | MWe |
| 4 | Moc elektryczna brutto dla pracy w kogeneracji | ok. 10 | MWe |
| 5 | Przewidywana produkcja energii elektrycznej brutto | Do ok.129 000 | MWh/rok |
| 6 | Przewidywana produkcja energii elektrycznej netto | Do ok. 110 000 | MWh/rok |
| 6 | Moc cieplna osiągalna w trybie kogeneracyjnym | ok. 29 | MWt |
| 7 | Moc cieplna osiągalna w trybie obejścia turbiny parowej | ok. 29 | MWt |
| 8 | Nominalna przewidywana produkcja energii cieplnej | 200 000 | GJ/rok |
| 9 | Powierzchnie utwardzone | ok. 27 829 | $m^2$ |
| 10 | Wysokość komina odprowadzającego spaliny | ok. 50 | m |
| 11 | Średnica komina odprowadzającego spaliny | ok. 1,5 | m |

*Źródło: opracowanie własne*

W poniższej tabeli przedstawiono bilans powierzchni w ramach planowanego przedsięwzięcia.

***Tabela 2 Bilans powierzchni w ramach planowanej inwestycji***

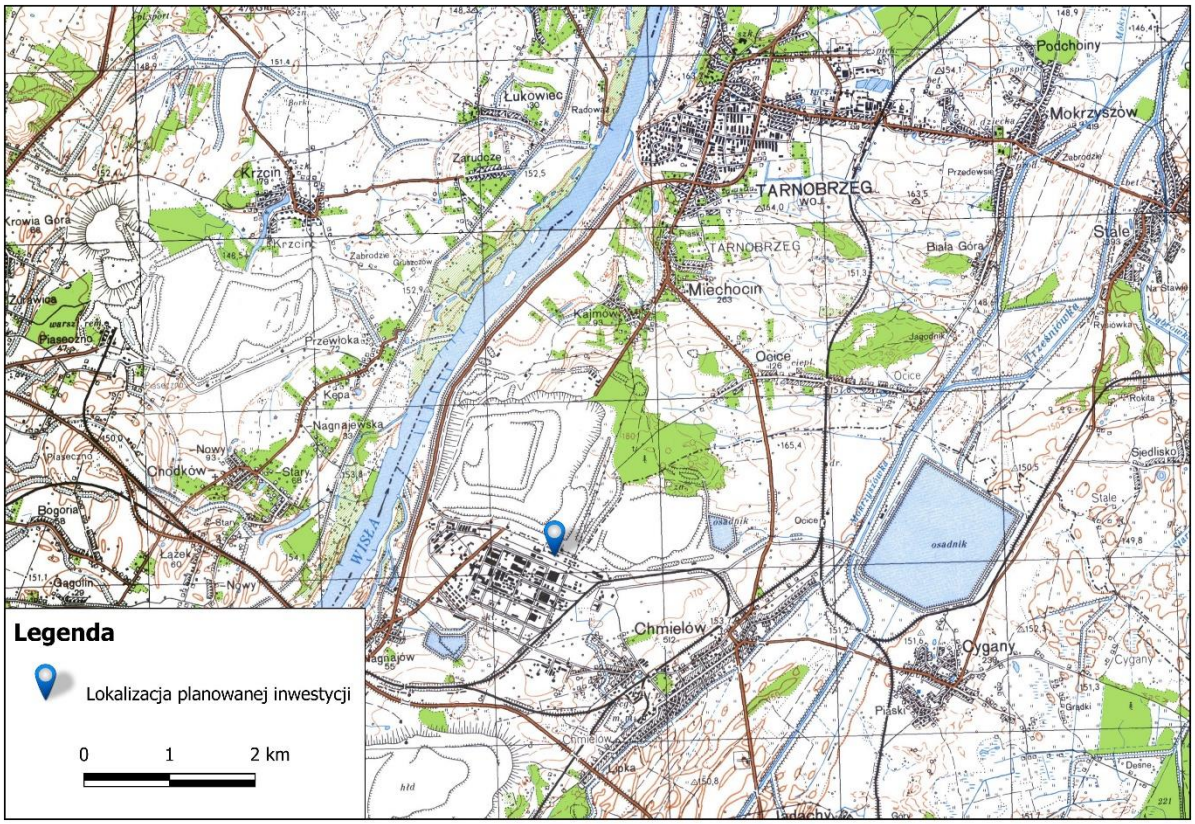
| L.p. | Rodzaj powierzchni | | Powierzchnia [$m^2$] |
|---|---|---|---|
| 1 | Powierzchnia całkowita działek inwestycyjnych | | 45 850,00 |
| 2 | Powierzchnia przeznaczona pod inwestycję | | 39 780,70 |
| 3 | Powierzchnie utwardzone | Obiekty kubaturowe | 8 452,07 |
| | | Drogi (w tym powierzchnie utwardzone) | 17 231,97 |
| | | Chodniki | 547,44 |
| | | Teren kolejowy (własność spalarni) | 1 598 |
| 4 | Zieleń | | 11 951,22 |

*Źródło: opracowanie własne*


© ILF 2022

## 3.2. Usytuowanie przedsięwzięcia

Planowana inwestycja zostanie zlokalizowana w południowo-wschodniej części Polski, w województwie podkarpackim, w południowej części Miasta Tarnobrzega (miasto na prawach powiatu). Jej poglądową lokalizację na terenie miasta przedstawiono na mapie poniżej.




*źródło: opracowanie własne*

***Rysunek 1 Poglądowa lokalizacja planowanej inwestycji na tle miasta Tarnobrzega***

Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych „Energia dla Tarnobrzega", planowana jest do zrealizowania na terenie Kombinatu Siarki w Machowie (obecnie dzielnica Tarnobrzega), na działkach ewidencyjnych nr: 957/75, 957/76, 957/106, 957/109, obręb Machów. Zakład będzie dodatkowo korzystał z działek 957/104 i 957/105 oraz z działki klejowej 957/63 przez które zaprojektowano przejazdy samochodów obsługujących obiekt.

Łączna powierzchnia przeznaczona pod inwestycję wynosi ok. 3,98 ha. Działki te podzielone są terenem kolejowym oraz planowaną drogą na trzy obszary o różnej powierzchni ok. 2,78 ha, ok. 0,62 ha oraz ok. 0,57 ha.


© ILF 2022

Obszar ten od lat 60-tych XX w. pełnił kluczową rolę dla rozwoju gospodarczego przemysłu siarkowego jak i całego miasta Tarnobrzega. Teren Kombinatu Siarki w Machowie usytuowany jest peryferyjnie w stosunku do centrum Tarnobrzega, zlokalizowany w sąsiedztwie tras komunikacyjnych i szlaków kolejowych.

Otoczenie terenów inwestycyjnych stanowią w głównej mierze tereny przemysłowe:

- od północy teren planowanej ITPO ogranicza ulica Chmielowska, za którą znajdują się tereny zielone i linia zadrzewień, stanowiąca naturalną barierę oddzielająca tereny przemysłowe od oddalonego o ok. 450 m Jeziora Tarnobrzeskiego, oraz położonych za nim terenów miasta Tarnobrzega,
- od wschodu teren planowanej ITPO będzie ograniczała planowana ulica, za którą znajdują tereny kolejowe,
- od południa teren inwestycyjny graniczy z bocznicami kolejowymi. Najbardziej wysunięta na południe jest działka ewid. nr 957/109, która graniczy z bocznicą kolejową, za którą znajduje się ulica Mechaniczna,
- od zachodu teren inwestycji graniczy z zabudowaniami Zakładu Chemicznego „Siarkopol" Tarnobrzeg Sp. z o. o., firmy specjalizującej się w produkcji wysokiej jakości nawozów mineralnych, nawozów zawiesinowych siarkowych i siarki konfekcjonowanej.

Jak już napisano powyżej, w odległości ok. 450 m na północ od planowanej inwestycji znajduje się Jezioro Tarnobrzeskie - zbiornik wodny o pow. 550 ha i głębokości 42 m. Zbiornik utworzono w wyniku likwidacji odkrywkowej kopalni siarki Machów (1993 r.).

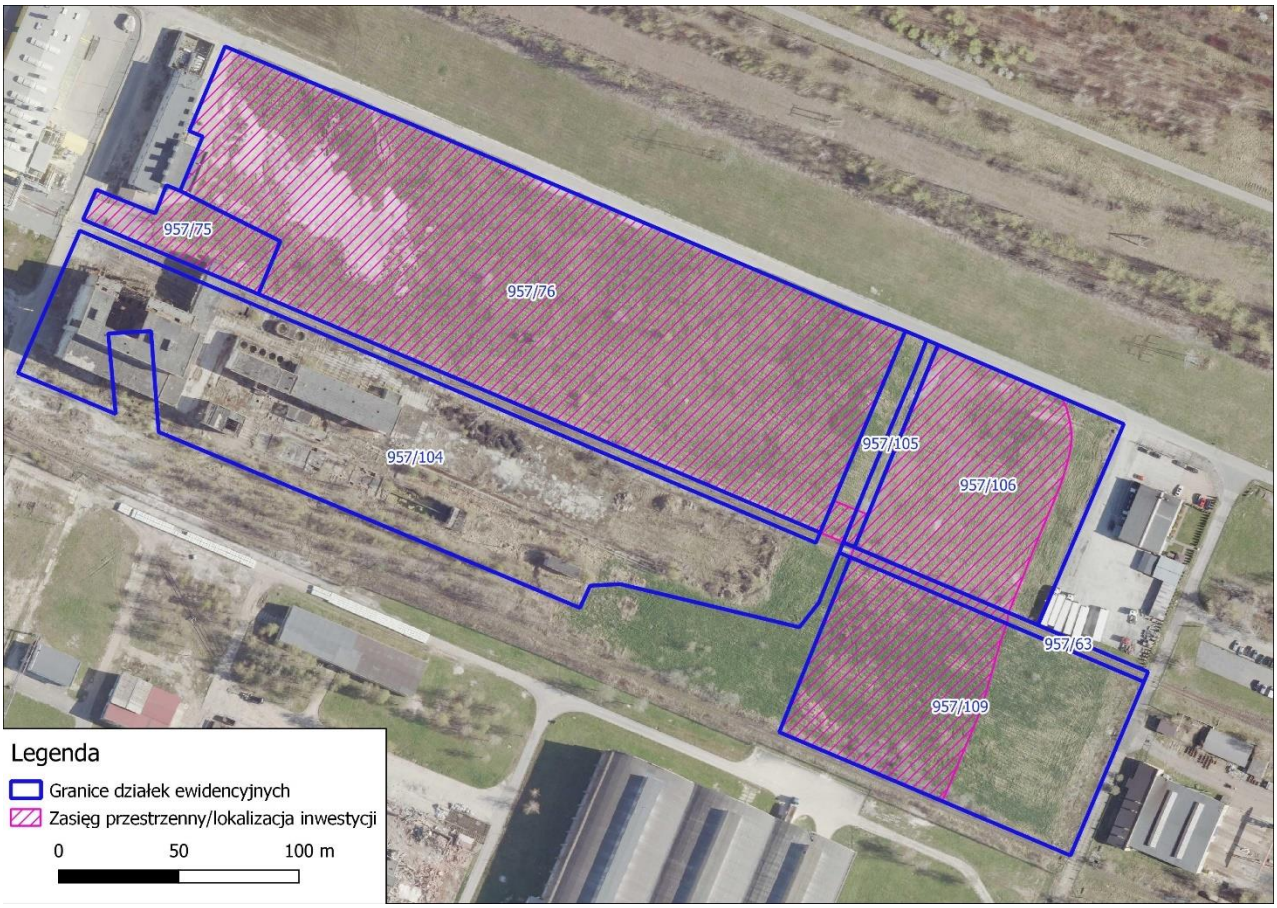
W odległości ok. 1,7 km w kierunku zachodnim przepływa rzeka Wisła, która stanowi naturalną granicę pomiędzy województwami podkarpackim oraz świętokrzyskim.

Najbliższe tereny chronione akustycznie to zabudowa mieszkaniowa znajdująca się w odległości ok. 1 230 m w kierunku południowo-wschodnim. Są to zabudowania znajdujące na działce o nr ewid. 1229, obręb 0002 Chmielów, w sąsiedniej gminie Nowa Dęba.

Najbliższe zabudowania mieszkaniowe na terenie Miasta Tarnobrzega zlokalizowane są kierunku południowo-zachodnim w odległości ok. 1741 m od planowanej inwestycji (osiedle Nagnajów).

Poniżej przedstawiono poglądową lokalizację działek przeznaczonych pod planowaną ITPO.


© ILF 2022




*Źródło: opracowanie własne*

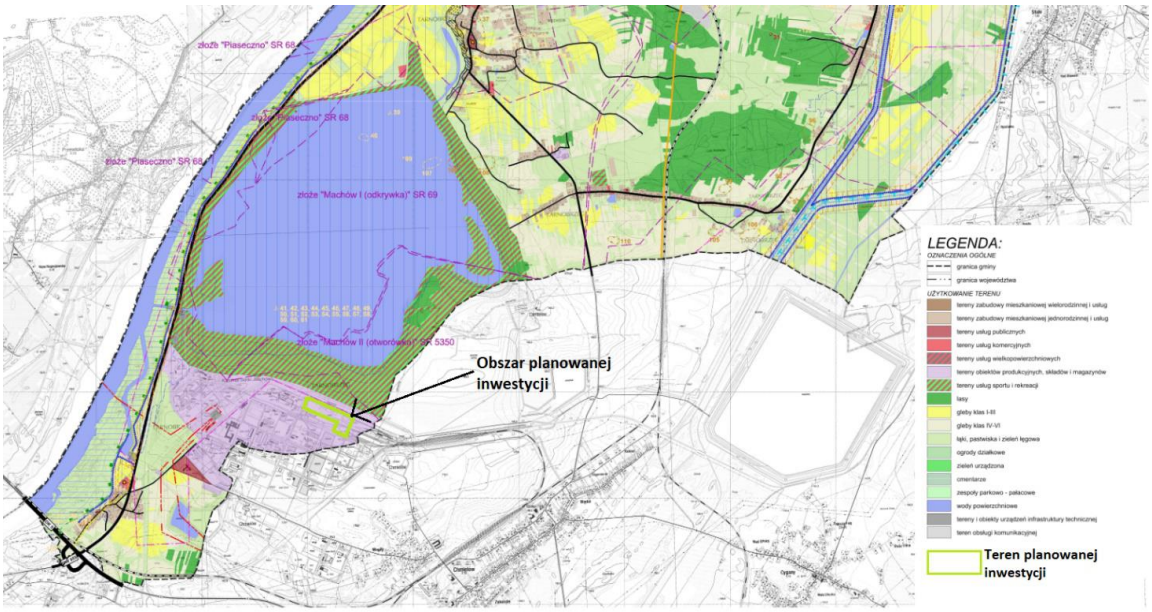
***Rysunek 2 Poglądowa lokalizacja planowanej inwestycji***

### 3.2.1. Zagospodarowanie przestrzenne na terenie przeznaczonym pod planowaną inwestycję

Na terenie przeznaczonym pod lokalizacje inwestycji nie ma obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Dla omawianego terenu istnieje Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP) miasta Tarnobrzega uchwalone uchwałą nr XLVI/457/2017 Rady Miasta Tarnobrzega z 14 września 2017 r.


© ILF 2022

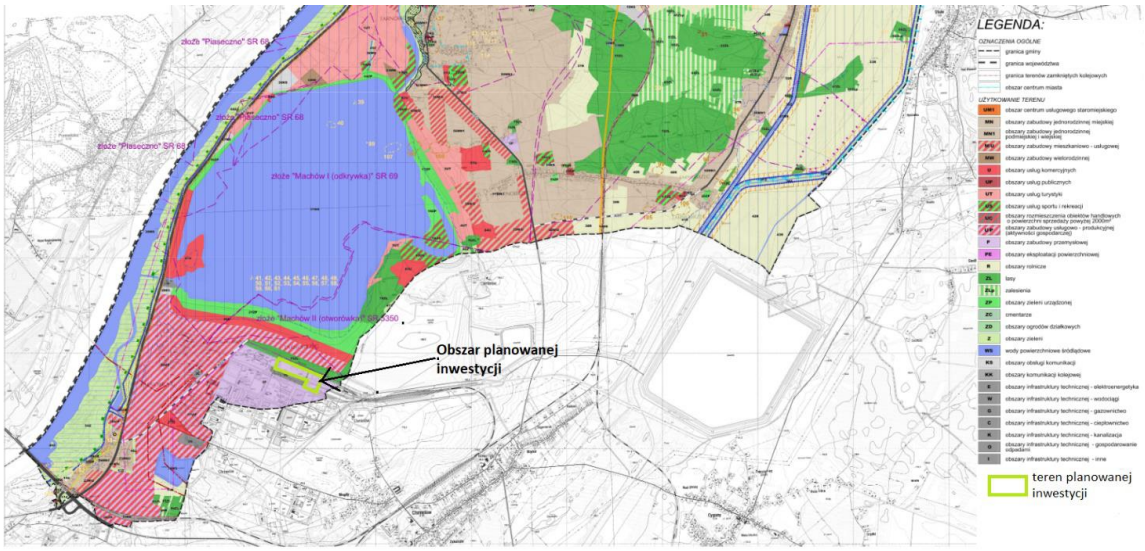



***Rysunek 3 Lokalizacja planowanej inwestycji na rysunku Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tarnobrzeg (Uwarunkowania)***

Zgodnie z Załącznikiem do SUiKZP pn. „Rysunek-uwarunkowania" planowana inwestycja zlokalizowana będzie w terenie, na którym użytkowanie określono jako tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów. Obejmują one obecnie mniej niż 2 % powierzchni terenów faktycznie zagospodarowanych na terenie miasta i zlokalizowane są głównie w jego południowej części miasta, na terenie obrębów Machów i Nagnajów.

Według zapisów zawartych w SUiKZP miasta Tarnobrzega oraz Załącznika pn. „Rysunek-kierunki", gdzie przedstawione zostały kierunki zagospodarowania miasta Tarnobrzega, teren przeznaczony pod budowę planowanej ITPO znajduje się na obszarze oznaczonym symbolem „P" – obszary zabudowy przemysłowej, oraz na części działek 957/106, 957/109 symbolem „KK" – obszary komunikacji kolejowej.


© ILF 2022




***Rysunek 4 Położenie planowanej inwestycji na tle jednostek funkcjonalno-przestrzennych zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tarnobrzega (Kierunki)***

Zgodnie z zapisami SUiKZP, na terenach oznaczonych jako “P” przyjęto następujące kierunki, wskaźniki zagospodarowania oraz użytkowania terenu:

*„P - Istniejąca i projektowana zabudowa przemysłowa i produkcyjna.*

*Dopuszcza się jako funkcje uzupełniające: pomieszczenia biurowe, mieszkania służbowe, usługi komercyjne, obsługę komunikacji, bocznice kolejowe, urządzenia infrastruktury technicznej, drogi, zieleń.*

*Zasady zagospodarowania terenu i kształtowania zabudowy: dopuszcza się wyznaczenie pasa zieleni izolacyjnej, który minimalizowałby negatywne oddziaływanie wzdłuż granic terenu.*

*Parametry i wskaźniki urbanistyczne:*

*1) intensywność zabudowy nie mniejsza niż 0,01 i nie większa niż 3,0;*
*2) powierzchnia biologicznie czynna nie mniejsza niż 10% powierzchni działki budowlanej;*
*3) wysokość zabudowy w dostosowaniu do zabudowy sąsiedniej, nie wyżej jednak niż 35 m.”*[2]

[2]Dolnośląskie Biuro Projektowania Urbanistycznego, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Tarnobrzega, Tarnobrzeg, 2017 r.


© ILF 2022

Na terenach oznaczonych jako “KK” przyjęto następujące kierunki, wskaźniki zagospodarowania oraz użytkowania terenu:

*„KK – obszary komunikacji kolejowej*

*Istniejące obszary komunikacji kolejowej w tym tereny zamknięte, rozumiane jako obiekty i urządzenia związane z obsługą ruchu kolejowego takie jak: torowiska, bocznice kolejowe, drogi i obiekty inżynierskie i inne związane z funkcją obszaru, zgodnie z przepisami odrębnymi.*

*Zasady zagospodarowania terenu i kształtowania zabudowy:*

*1) intensywność zabudowy nie mniejsza niż 0,01 i nie większa niż 4,0;*
*2) na terenie oznaczonym symbolem 8KK wysokość zabudowy nie wyżej niż 15 m;*
*3) dla obiektów i urządzeń, których wysokość wynika z wymagań technicznych (technologicznych) dopuszcza się wysokości wynikające z tych wymagań i zagospodarowanie zgodnie z przepisami odrębnymi.”*

### 3.2.2. Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji

Teren lokalizacji inwestycji wiele lat temu został przekształcony przez człowieka i aktualnie nie posiada istotnych walorów przyrodniczych. Działki przeznaczone pod inwestycję są obecnie niezabudowane. Jedynie w południowej części działki ewid. nr 957/75 znajduje się fragment starego budynku przemysłowego, którego pozostała część znajduje się na działce ewid. nr 957/104 sąsiadującej od południa z planowaną inwestycją. Tereny działek oddzielone są od siebie trakcją kolejową.

Na obrzeżach działek inwestycyjnych znajdują się pojedyncze zadrzewienia bądź ich małe skupiska. Na pozostałym obszarze inwestycyjnym występują jedynie niewysokie samosiewy drzew (głównie topola kanadyjska *Populus canadensis*, topola osika *Populus tremula*, robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia* i brzoza brodawkowata *Betula pendula*) oraz krzewów. Teren inwestycji nie jest ogrodzony.

Aby przystąpić do prac związanych z budową nowych obiektów należy wykonać:

- geodezyjne wytyczenie drzew do wycinki oraz innych charakterystycznych elementów do usunięcia,
- wycinkę drzew zgodnie z zezwoleniem Urzędu Miasta wraz z karczowaniem pni,
- geodezyjne wytyczenie terenu budowy oraz istniejących sieci wraz z oznaczeniem,
- geodezyjne wytyczenie przebiegu projektowanych sieci,

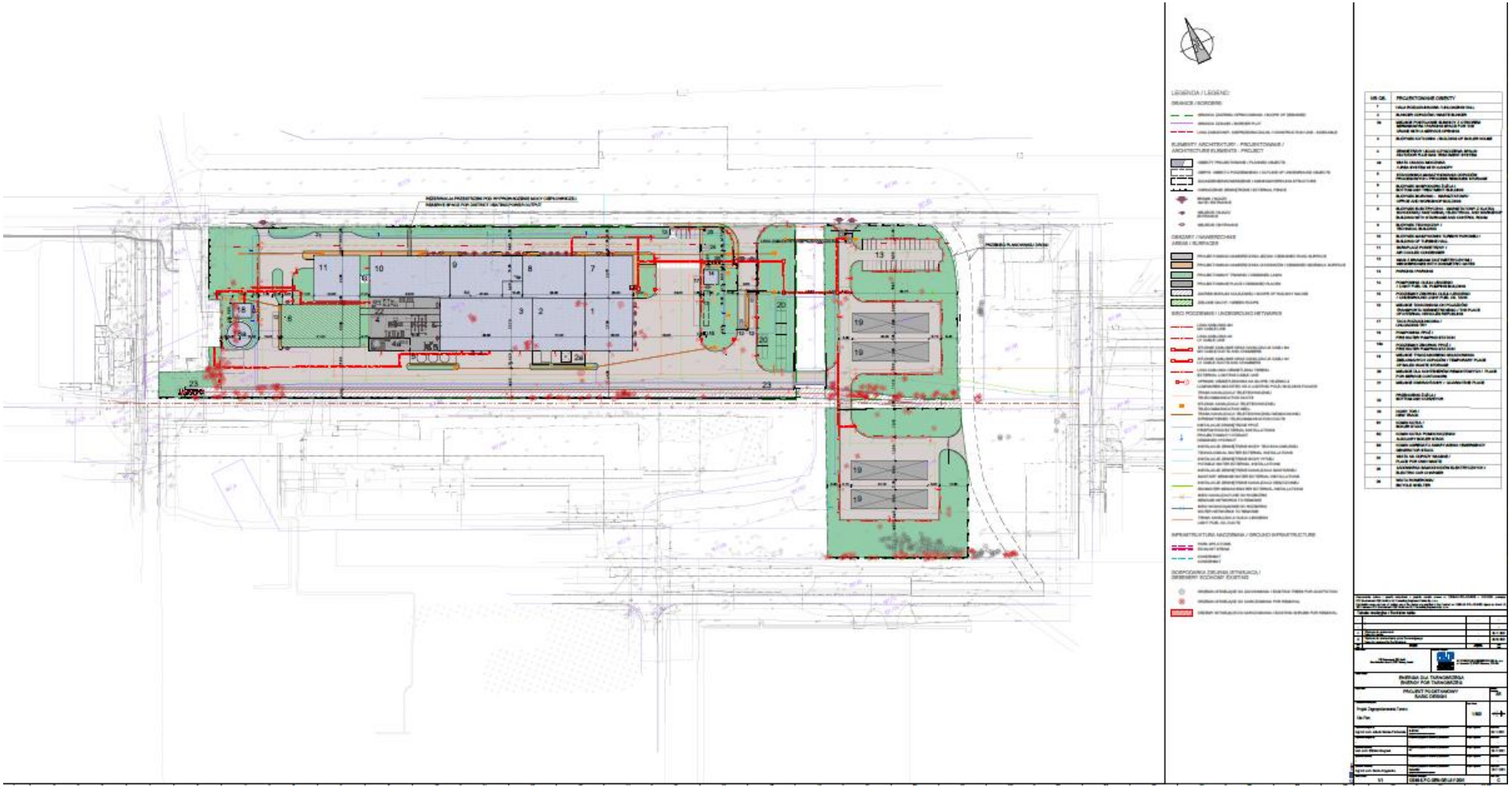

© ILF 2022

- wyznaczanie punktów osnowy realizacyjnej,
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy na terenie zaplecza oraz na terenie budowy,
- wyznaczanie lokalizacji terenu zwałowania ziemi z wykopów,
- wyznaczenie lokalizacji wjazdów na teren inwestycji oraz miejsc parkingowych,
- utwardzenie dróg tymczasowych płytami drogowymi, utwardzanie dojść dla pieszych tłuczniem,
- utwardzenie terenu zaplecza budowy, placów składowych i przedmontażowych oraz placów operacyjnych w rejonie prowadzenia robót,
- zabezpieczanie magazynów krytych do wykorzystania na potrzeby realizacji,

### 3.2.3. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji lub użytkowania

Poniżej przedstawiono koncepcję Planu Zagospodarowania Terenu (dalej również PZT), który przedstawia sposób użytkowania działek inwestycji w trakcie eksploatacji. Zobrazowano na nim rozmieszczenie poszczególnych elementów inwestycji: budynków, urządzeń, linii kablowych, infrastrukturę wodno-ściekową, drogową, kolejową i inne.


© ILF 2022



***Rysunek 5 Plan zagospodarowania terenu inwestycji***


© ILF 2022

Plan zagospodarowania terenu planowanej inwestycji przedstawia rysunek powyżej, jak również stanowi on Załącznik nr 3 do raportu.

Opis podstawowych elementów zagospodarowania terenu (poza elementami technologicznymi):

- **Drogi, place manewrowe, parking**

  Główny wjazd dla samochodów ciężarowych i osobowych na teren planowanej inwestycji znajduje się od północy z ulicy Chmielowskiej. Na wjeździe na teren obiektu będą znajdować się dwie wagi (wjazdowa i wyjazdowa). Dzięki wagom możliwa będzie kontrola ilości wwożonych/wywożonych materiałów. Drugim miejscem dostaw i wywozu odpadów powstałych w wyniku termicznego przekształcania odpadów będzie kolej, w tym celu została zaprojektowana jedna, dodatkowa nitka torów kolejowych od strony południowej działek ewid. o nr 957/75, 957/67, oraz 957/106.

  W celu prawidłowego funkcjonowania Instalacji zostanie zaprojektowany układ dróg wewnętrznych do wszystkich obiektów technologicznych (w tym ppoż.). Układ projektowanych dróg stanowią dwie pętle wokół głównych obiektów ITPO. Jedna obiega zespół takich obiektów jak: hala rozładunku, bunkier odpadów, budynek kotłowni, stanowisko magazynowania odpadów, budynek gospodarki żużla, budynek biurowo-warsztatowy, budynek elektryczno-warsztatowy, maszynownia turbiny, budynek techniczny, skraplacz powietrzny. Przy tej pętli znajduje się również budynek pompowni oleju lekkiego ze zbiornikiem oraz pompowania ppoż. Druga pętla biegnie wokół parkingu oraz miejsca tymczasowego magazynowania zbelowanych odpadów.

  Drogi zostaną wykończone nawierzchnią asfaltową, zabezpieczającą przed infiltracją ewentualnych odcieków do wód gruntowych.

  Drogi dojazdowe będą oznakowane zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Przejścia dla pieszych będą wyznaczane w miejscach bezpiecznych. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego będzie wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,2 m.

- **Zieleń**

W przypadku wycinki drzew planowane będą nasadzenia kompensacyjne zieleni wysokiej, w zależności od możliwości terenowych. W ramach kompensacji nasadzone zostaną rodzime gatunki drzew (np. grab pospolity) i krzewów (w przypadku tych ostatnich -


© ILF 2022

sprzyjające ptakom gatunki np. głóg, tarnina, dereń, śliwa ałycza). Zieleń ma pełnić funkcje terenów biologicznie czynnych oraz funkcję estetyczną. Przewidziana jest także instalacja zielonych dachów na wybranych budynkach.

## 3.3. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych oraz opis poszczególnych elementów technologicznych

Przedsięwzięcie polega na budowie Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów „Energia dla Tarnobrzega" wyposażonej w jedną linię spalania z kotłem rusztowym oraz układem oczyszczania spalin i układem odzysku energii.

Projektowana ITPO będzie miała techniczną zdolność do przetworzenia odpadów w ilości maksymalnej do około 148 000 Mg/rok. Wartość opałowa odpadów (oprócz komunalnych osadów ściekowych) będzie znajdowała się w przedziale 9-15 MJ/kg.

Komunalne osady ściekowe zgodnie z BREF (Dokument referencyjny dotyczący najlepszych dostępnych technik „BAT" w zakresie spalania odpadów – 2019 r. – tabela 2.10) charakteryzują się wartością opałowa w przedziale 1,7 – 2,5 MJ/kg dla 25% zawartości suchej masy.

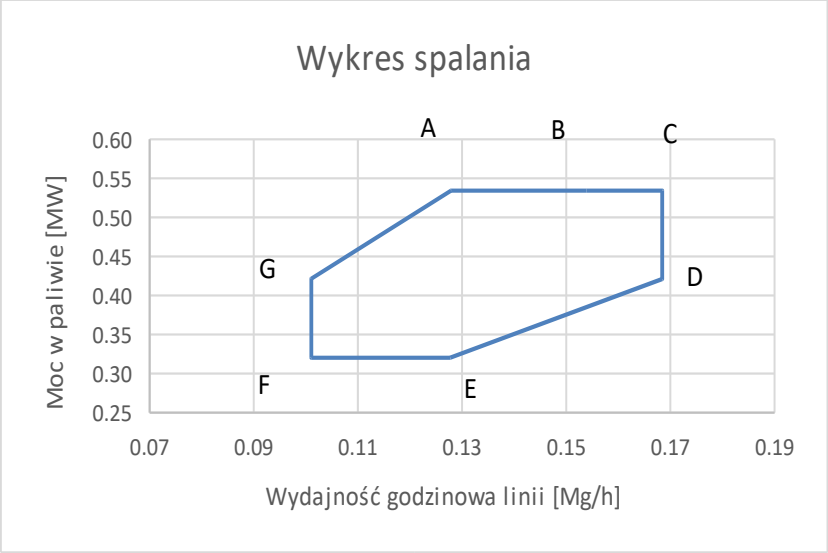
Zakłada się, że do termicznego przekształcania przyjmowane będą następujące rodzaje odpadów:

- 19 12 10 – odpady palne (paliwo alternatywne),
- 19 12 12 – inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11,
- 20 03 01 – niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne,
- 20 03 07 – odpady wielkogabarytowe
- 19 08 05 – ustabilizowane komunalne osady ściekowe (współspalanie).

Nadmienić tu należy, iż odpady o kodzie 20 03 01 pochodzić będą z selektywnej zbiórki odpadów.

Inwestor zakłada, że docelowo ITPO będzie przetwarzała odpady o nominalnej wartości opałowej na poziomie 12,5 MJ/kg, pracując 7800 h/rok i tym samym przetworzy do 120 000 ton odpadów rocznie.


© ILF 2022




***Rysunek 6 Orientacyjny wykres spalania dla zakresu wartości opałowej***

Proces termicznego przekształcania odpadów przebiegać będzie autotermicznie, to znaczy, że nie będzie wymagane ciągłe wspomaganie procesu przy użyciu konwencjonalnego paliwa (poza procedurami rozruchu instalacji), a sam będzie źródłem energii, zamienianej dalej na energię elektryczną i ciepło. Integralną część instalacji stanowić będzie efektywny kilkustopniowy system oczyszczania spalin, gwarantujący dotrzymanie emisji zanieczyszczeń poniżej dopuszczalnych poziomów wymaganych przepisami prawa. Dodatkowo proces termicznego przekształcania odpadów będzie tak prowadzony, aby zminimalizować ilość powstających zanieczyszczeń.

Instalacja będzie zasilana odpadami podawanymi za pomocą chwytaków z bunkra (oprócz komunalnych osadów ściekowych, które będą podawane z oddzielnego bunkra ulokowanego pod posadzką hali wyładunkowej).

Instalacja będzie wyposażona w odzysk energii, na który składać się będzie pojedynczy układ turbiny parowej. Projektowana w ramach przedsięwzięcia turbina parowa łącznie z generatorem (turbogenerator), umożliwi funkcjonowanie ITPO w trybie kogeneracyjnym, pozwalającym na jednoczesną produkcję energii elektrycznej oraz ciepła.

Aby umożliwić pracę instalacji z pełną kondensacją instalacja będzie wyposażona w jeden skraplacz powietrzny (ang. *air cooled condenser*).

Układ będzie również wyposażony 100% układ obejściowy turbiny, dzięki któremu możliwe będzie utrzymanie pracy procesu podstawowego (termiczne przekształcanie odpadów), podczas gdy turbina parowa zostanie odłączona lub będzie pracować z obciążeniem pozwalającym zasilić wyłącznie potrzeby własne Instalacji. Układ obejściowy pozwoli również na pracę ITPO wyłącznie w trybie „ciepłowniczym”, gdzie cała


© ILF 2022

para wytworzona w kotle zostanie skierowana do członu ciepłowniczego poprzez stacje redukcyjne.

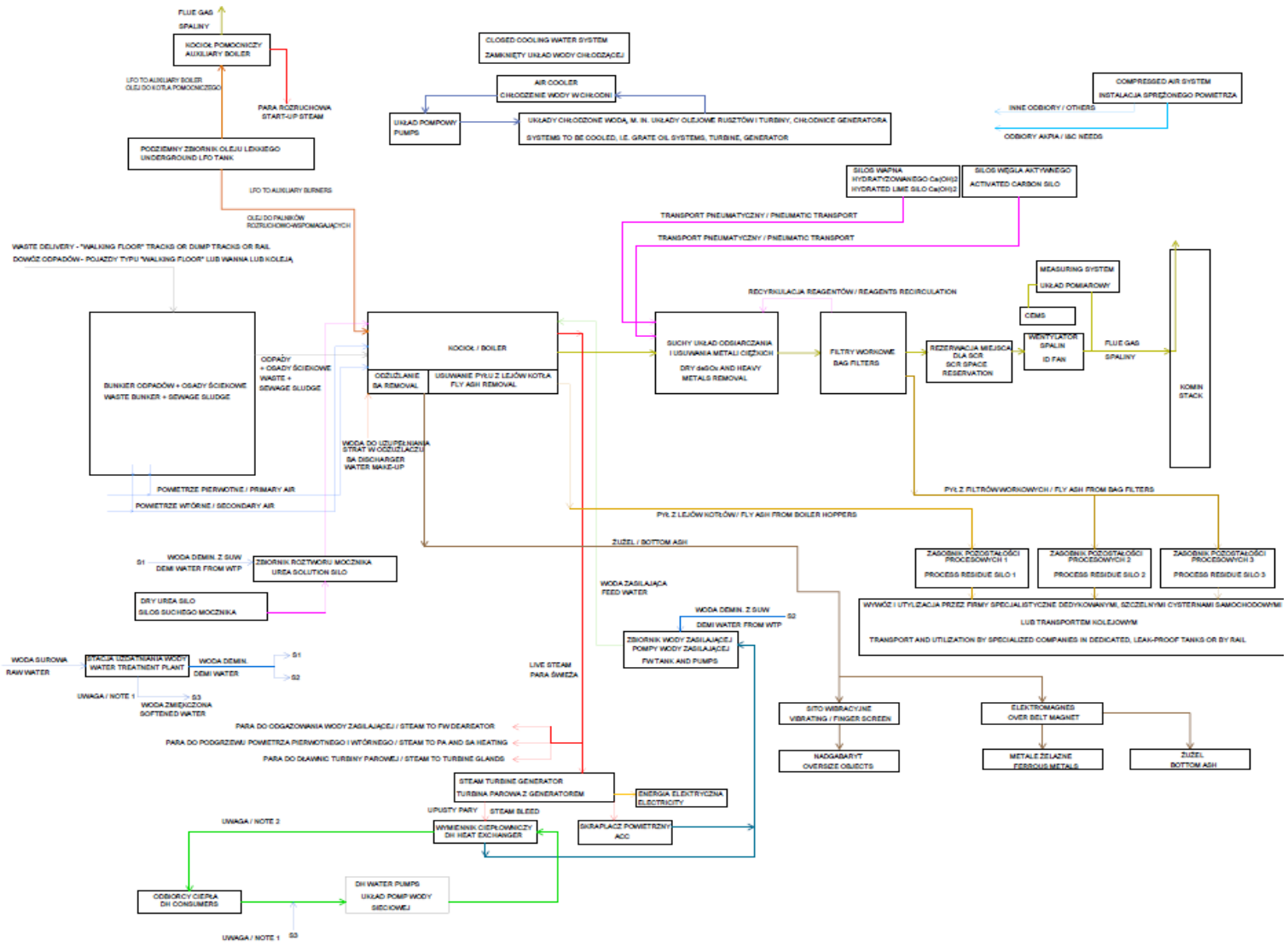
Odpady poprocesowe z termicznego przekształcania odpadów, takie jak popioły oraz odpady po procesie oczyszczania spalin, podlegać będą czasowemu magazynowaniu - po uzyskaniu odpowiednich ilości będą przekazywane wyspecjalizowanym podmiotom zewnętrznym.

Cały proces będzie kontrolowany poprzez rozproszony system sterowania (DCS). Ponadto ITPO będzie wyposażona we wszystkie niezbędne systemy pomiarowe, w tym m.in. pomiar emisji spalin, pomiary fizykochemiczne, pomiary rozliczeniowe mediów (tam gdzie będzie to wymagane) itp.

Ściśle przestrzegane procedury, w tym ewidencja np. kontrola przyjmowanych odpadów na teren instalacji pozwolą na ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie odpadów, które mogły by zakłócić prawidłową pracę instalacji.

Poniżej przedstawiono ideowy schemat technologiczny planowanego przedsięwzięcia, który stanowi również Załącznik nr 4 do raportu.


© ILF 2022




***Rysunek 7 Schemat technologiczny planowanego przedsięwzięcia***


© ILF 2022

### 3.3.1. Układ przyjęcia i tymczasowego gromadzenia odpadów i pozostałych mediów

Jak napisano w rozdziale powyżej, na wjeździe na teren obiektu będą znajdować się dwie wagi (wjazdowa i wyjazdowa). Dzięki wagom możliwa będzie kontrola ilości wwożonych / wywożonych materiałów m.in. takich jak:

- odpady do termicznego przekształcania – stanowisko ważenia wyposażone będzie również w urządzenia do wykrywania odpadów promieniotwórczych, dzięki czemu po wykryciu takich odpadów będzie je można skierować na stanowisko kwarantanny;
- reagenty do procesów oczyszczania spalin;
- żużel i inne odpady z procesu termicznego przekształcania odpadów;
- olej opałowy lekki na potrzeby paliwa rozruchowego i kotła pomocniczego;
- olej napędowy na potrzeby agregatu diesela.

Kontrola ruchu do oraz z ITPO będzie odbywać się z dedykowanego pomieszczenia w budynku biurowo-warsztatowym.

Na terenie instalacji ulokowana będzie dodatkowa, trzecia waga z bramką dozymetryczną, która służyć będzie m.in. ważeniu i kontroli odpadów przywożonych koleją (tj. odpadów zbelowanych).

Odpady w formie sypkiej (tj. wszystkie oprócz ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych) przed spaleniem będą trafiać do bunkra. Bunkier będzie obiektem służącym do tymczasowego gromadzenia odpadów przeznaczonych do termicznego przekształcenia. Odpady w formie zbelowanej będą kierowane bezpośrednio do bunkra lub tymczasowo na dedykowane pola odkładcze (miejsce tymczasowego składowania). Z kolei odpady płynne (ustabilizowane komunalne osady ściekowe) trafią do oddzielnego bunkra ulokowanego pod posadzką hali wyładunkowej.

Odpady w bunkrze będą mieszane i przenoszone do zasypu kotła za pomocą dwóch suwnic. ITPO będzie posiadało możliwość pracy zarówno z jedną jak i dwoma suwnicami. Suwnice będą wyposażone w chwytaki wieloczłonowe oraz dodatkowy chwytak służący m.in. do odblokowania leja zasypowego (w przypadku zablokowania leja większym gabarytem odpadów). Praca suwnic będzie kontrolowana przez operatorów, których stanowiska będą ulokowane w pomieszczeniu nastawni.


© ILF 2022

Odpady zbelowane będą mogły być tymczasowo składowane na dedykowanych miejscach składowania. Na terenie przeznaczonym pod instalację wyznaczono dwa miejsca tymczasowego składowania odpadów zbelowanych. W każdym z nich znajdować się będą dwie strefy składowania. Całość zaaranżowano w ten sposób aby spełnić wszelkie wymogi w zakresie składowania odpadów oraz ochrony pożarowej. W sumie miejsca wyznaczone na tymczasowe składowanie odpadów zbelowanych pozwolą na zgromadzenie do 6 400 bel, tj. 6 400 Mg odpadów. Zbelowane odpady będą szczelnie owinięte specjalną folią w ten sposób aby uniemożliwić przedostanie się jakichkolwiek zanieczyszczeń do środowiska.

Instalacja komunalnych osadów ściekowych będzie wyposażona we własny bunkier, znajdujący się pod posadzką hali rozładunkowej, którego objętość użytkowa wyniesie około 300 $m^3$. Przy przyjętej gęstości osadów równej 0,95 Mg/m3 w bunkrze będzie można zgromadzić około 285 Mg osadów. Uwzględniając maksymalną wymaganą wydajność instalacji osadów ściekowych (1,538 – 1,684 Mg/h) retencja opisanego wyżej bunkra wyniesie około 7dni. Osady ściekowe będą podawane do leja zasypowego kotła poprzez specjalną pompę oraz układ rurociągów.

Zarówno bunkier na odpady sypkie, jak i bunkier na osady ściekowe będą wyposażone w układu eliminujące ewentualną emisję odorów.

W trakcie normalnej pracy zarówno w bunkrze na odpady sypkie jak i w hali wyładunkowej panować będzie minimalne podciśnienie spowodowane zasysaniem z tych objętości powietrza do spalania w kotle. Na czas postoju instalacji przewiduje się zastosowanie wentylacji z filtrem węglowym (lub równoważnym rozwiązaniem zapobiegającym emisji ewentualnych odorów).

Instalacja komunalnych osadów ściekowych wyposażona będzie we własną, oddzielną instalację wentylacji z filtrem węglowym (lub równoważnym rozwiązaniem zapobiegającym emisji ewentualnych odorów).

### 3.3.2. Układ kotła

Na układ składać się będzie jedna linia technologiczna składająca się z kotła rusztowego oraz instalacji oczyszczania spalin. Pracą kotła jak i układu oczyszczania spalin będzie zarządzał system DCS. Kocioł będzie mógł być wykonany w wersji poziomej lub pionowej oraz będzie typu walczakowego z obiegiem naturalnym.

Na układ kotła składa się kilka podukładów opisanych w poniższych punktach.


© ILF 2022

#### *3.3.2.1. Układ rusztu*

Na układ pojedynczego rusztu składają się m. in.:

- **Lej zsypowy**

  Lej zsypowy jest to element, który łączy bunkier odpadów z rusztem w węźle spalania. Odpady z bunkra transportowane suwnicą z chwytakiem są opuszczane do leja zsypowego. Wewnątrz leja zamontowana jest hydrauliczna klapa, która zapobiega zapłonowi wstecznemu podczas przestojów w pracy instalacji. Z kolei u dołu leja zamontowany jest wypychacz, którego zadaniem jest wypychanie odpadów na powierzchnię rusztu.

- **Ruszt**

  Zadaniem rusztu jest zapewnienie suszenia, odgazowania, zgazowania, spalania i dopalania paliwa przy równomiernym przebiegu procesu spalania.

  Ruszt jest nachylony pod kątem i składa się naprzemiennie ze stałych i ruchomych rzędów rusztowin. Ruchome rzędy rusztowin przesuwają się w przód i w tył, przez co następuje transport paliwa oraz jego obracanie, a przy tym zrywanie żużli.

  Leje pod rusztem służą do tego, aby prowadzić powietrze pierwotne przez powierzchnię rusztu do złoża i jednocześnie kierować przesyp żużla przez ruszt do podajnika, który go odbiera.

  Każdy lej jest podzielony konstrukcyjnie na prostą część górną i stożkowatą część dolną. Wylot dolnej części leja zaprojektowany będzie jako rynna zanurzeniowa sięgająca do koryta i kąpieli wodnej umieszczonej pod lejami przenośnika żużla przesypującego się przez pokład rusztu powodując w ten sposób odcięcie dopływu powietrza ze stref powietrza pierwotnego między nimi a otoczeniem.

- **Układ chłodzenia**

  Standardowo chłodzony wodą będzie lej zsypowy oraz układ hydrauliczny. Elementy ściśle związane z rusztem, w tym szczególnie strefą spalania, mogą być chłodzone powietrzem lub wodą. Zależne jest to od wielkości rusztu i jego nominalnego obciążenia termicznego, a także od dostawcy technologii. Układ chłodzenia rusztu będzie zintegrowany z układem wody ruchowej.


© ILF 2022

#### *3.3.2.2. Układ odżużlania*

Gromadzący się na końcach rusztu żużel wraz z przedostającym się do tej strefy częściowo popiołem lotnym docierają przez szyb opadowy żużla do kąpieli wodnej odżużlacza i tam następuje ich ochłodzenie. Szyb odżużlacza zanurzony w kąpieli wodnej tworzy odcięcie dopływu fałszywego powietrza do komory spalania z otoczenia. Następnie żużel jest wytłaczany na zewnątrz przez wznosząca się rynnę zsypową. W trakcie wytłaczania żużel pozbawiany jest nadmiaru wody.

Woda odparowana lub pobrana przez żużel uzupełniana jest poprzez regulator poziomu. Woda na cele chłodzenia pobierana będzie ze zbiornika wody technologicznej, który to zasilany będzie strumieniem schłodzonych odsolin i odmulin z kotła, odwodnień ze stacji uzdatniania wody czy też skroplin z układu próbkowania, odwodnień z układów itp.

Żużel z odżużlacza kotłowego będzie trafiał na przenośnik taśmowy w celu jego transportu do budynku gospodarki żużla.

W przypadku awarii przenośnika taśmowego żużel będzie mógł być odbierany awaryjnie w workach (np. typu big-bag) lub kontenerach.

#### *3.3.2.3. Układ powietrze-spaliny*

Odpady podawane na ruszt kotła będą spalane poprzez zapewnienie odpowiedniej ilości powietrza. Proces spalania odpadów na ruszcie można podzielić na kilka etapów:

- Suszenie: w pierwszej strefie odpady są podgrzewane w wyniku promieniowania lub konwekcji do temperatury powyżej 100°C, co prowadzi do odparowania wilgoci;
- Odgazowanie: w wyniku dalszego ogrzewania do temperatury powyżej 250°C wydzielane są składniki lotne (wilgoć i gazy o niskiej temperaturze zapłonu);
- Spalanie: w trzeciej części osiągane jest całkowite spalanie odpadów;
- Zgazowanie: w procesie zgazowania produkty lotne są utleniane przez tlen cząsteczkowy. Zdecydowana większość substancji palnych jest utleniana w temperaturze 1000°C w górnej strefie górnej komory paleniskowej;
- Dopalanie: w celu zminimalizowania zawartości części niespalonych i CO w spalinach zastosowane jest dopalanie. W tej strefie powietrze podawane jest w celu uzyskania całkowitego spalania. Jest to tzw. powietrze wtórne.


© ILF 2022

Czas przebywania spalin w tej strefie wynosi min. 2 sekundy w temperaturze co najmniej 850°C.

Powietrze do spalania będzie zapewnione dwustopniowo:

- Powietrze pierwotne dostarczane pod ruszt,
- Powietrze wtórne dostarczane do strefy dopalania w pierwszym ciągu pionowym kotła.

Zarówno powietrze pierwotne, jak i wtórne pobierane będzie z przestrzeni bunkra, jak i hali wyładunkowej poprzez czerpnie powietrza zamontowane na ścianie rozdzielającej bunkier odpadów i węzeł spalania. Obydwa układy powietrza (pierwotnego i wtórnego) wyposażone będą w dedykowane wentylatory oraz podgrzewacze powietrza.

Nie planuje się zastosowania układów filtracyjnych dokładnych w kanałach powietrza pierwotnego i wtórnego z uwagi na potencjalne problemy eksploatacyjne takich układów (zatykanie się mat filtracyjnych). Planuje się zastosowanie filtrów zgrubnych. Dokładne rozwiązanie powinny być dobrane przez dostawcę kotła.

W zależności od dostawcy technologii, jako powietrze wtórne będą mogły być wykorzystane również spaliny (w całości lub częściowo, tj. jako mieszanina spalin i powietrza z przestrzeni bunkra).

Podgrzewacze powietrza będą zasilane parą z kolektora pary średniociśnieniowej z układu turbiny parowej. Powietrze do spalania podgrzewa się w celu ustabilizowania procesu spalania w przypadku podania na ruszt odpadów zawilgoconych lub też o niskiej wartości opałowej. Podgrzewacze będą wymiennikami typu płaszczowo-rurowego z rurkami ożebrowanymi. Wyposażone będą w układ czyszczenia rurek sprężonym powietrzem.

Spaliny powstałe w wyniku procesu spalania odpadów, po przekazaniu swojej energii do układu wodno-parowego skierowane będą do układu oczyszczania spalin.

#### *3.3.2.4. Układ woda-para*

<u>Układ wody zasilającej</u>

Układ wody zasilającej zaczyna się od zbiornika wody zasilającej zintegrowanego z odgazowywaczem termicznym. Zakłada się, że instalacja będzie wyposażona w jeden zbiornik wody zasilającej.


© ILF 2022

Ze zbiornika woda trafi na układ pomp wody zasilającej a następnie trafi na rurociągi doprowadzające ją do linii technologicznej. Dalej woda zasilająca trafi na układ ekonomizerów podgrzewających tę wodę. Ekonomizery będą zainstalowane jako ostatnie powierzchnie ogrzewalne kotła. Woda z ekonomizerów będzie kierowana do walczaka (element kotła będący cylindrycznym zbiornikiem ciśnieniowym).

Układ parowy

Opisana powyżej woda trafiająca do walczaków będzie w dalszej kolejności kierowana do rur membranowych w ciągach pionowych w celu odparowania. Następnie powstała w ten sposób para nasycona kierowana będzie do przegrzewaczy pary zainstalowanych w dalszej części kotła (w części poziomej).

Para świeża zza kotła trafi do kolektora, po którym będzie kierowana do układu turbiny parowej.

Cały układ ciśnieniowy kotła zabezpieczony będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez zawory bezpieczeństwa, które zainstalowane będą na walczaku oraz na rurociągach pary świeżej. Wydmuchy z zaworów bezpieczeństwa będą odprowadzone na dach węzła spalania.

Układ spustów, odwodnień i odpowietrzeń

Kocioł będzie skonstruowany w ten sposób, aby możliwe było jego zupełne odwodnienie oraz odpowietrzenie. Odwodnienia o niskim ciśnieniu będą trafiać bezpośrednio do zbiornika technologicznego.

Odwodnienia ciśnieniowe, w tym te pochodzące z układu odsalania walczaka czy też odmulania (spusty z kotła) pozostałych części ogrzewalnych kotła będą kierowane do rozprężacza ciśnieniowego i dalej poprzez rozprężacz atmosferyczny do zbiornika technologicznego.

Para z rozprężania w rozprężaczu atmosferycznym kierowana będzie do odgazowywacza w zbiorniku wody zasilającej.

Woda zbierana w zbiorniku technologicznym będzie wykorzystywana do uzupełniania strat w wodzie chłodzącej odżużlacza kotłowego czy też na potrzeby produkcji wody zdemineralizowanej w stacji SUW.

#### *3.3.2.5. Układ oleju rozpałkowego i palników rozruchowo-wspomagających*

Kocioł będzie wyposażony w palniki rozruchowe, których zadaniem będzie umożliwienie rozruchu instalacji ze stanu zimnego, a także podtrzymanie optymalnej


© ILF 2022

temperatury spalania w palenisku, w celu utrzymania wymaganej sprawności procesu i ograniczenia emisji NOx.

Palniki będą dobrane w taki sposób, aby umożliwić osiągnięcie temperatury spalin co najmniej 850ºC w strefie powyżej miejsca ostatniego doprowadzenia powietrza do komory spalania. Instalacja wyposażona będzie w dwa palniki wspomagające.

Stanowisko zbiornika i pompowni oleju będzie służyć magazynowaniu oraz pompowaniu oleju opałowego lekkiego na potrzeby zasilania palników wspomagających kotła. Ten sam olej będzie również wykorzystywany przez kocioł pomocniczy.

Rozładunek będzie odbywał się ze szczelnej tacy oraz stanowiska wyposażonego w kompletny układ rozliczeniowy.

Zbiornik oleju ma być zwymiarowany w ten sposób, aby zapewnić możliwość minimum dwóch rozruchów instalacji ze stanu zimnego oraz na wspomaganie procesu spalania przez co najmniej 12 h następujących po ww. rozruchach oraz na równoległą pracę kotła pomocniczego przez min. 48h. Zbiornik powinien również posiadać rezerwę objętości wynoszącą 15%. Zakłada się więc, że zbiornik oleju będzie miał pojemność około 115 $m^3$.

Zakłada się, że pompownia oleju lekkiego wyposażona będzie układ dwóch pomp typu śrubowego w konfiguracji 2 x 100%, gdzie 100% oznacza pokrycie potrzeb kotła. Pompy będą mogły być wykorzystane do zasilenia kotła pomocniczego.

Układ będzie wyposażony w kompletne opomiarowanie niezbędne do legalizowanego rozliczania zużycia oleju, wszystkie niezbędne zawory odcinające, zawory regulacyjne itp. W celu zapewnienia stabilnego ciśnienia w układzie przewidziano połączenie strony tłocznej pomp ze zbiornikiem magazynowym oleju.

W celu atomizacji paliwa wykorzystane będzie sprężone powietrze produkowane w układzie sprężonego powietrza.

Palniki wyposażone będą we własny system sterowania zintegrowany z systemem sterowania ITPO (DCS).

#### *3.3.2.6. Układ czyszczenia powierzchni ogrzewalnych*

Kocioł wyposażony zostanie w system strzepywania mechanicznego (ang. „rapping system”), zainstalowany po jednej stronie ciągu poziomego (lub ostatni ciąg pionowy– w zależności od konstrukcji kotła), w celu zapewnienia zewnętrznego oczyszczania


© ILF 2022

pęczków rur. Dodatkowo drugi i trzeci ciąg pionowy wyposażone będą w system czyszczenia, w którym wykorzystywana jest woda demineralizowana pod ciśnieniem.

Alternatywnie (w zależności od rozwiązań stosowanych przez danego dostawcę technologii) do czyszczenia ciągów pionowych będzie mógł być zastosowany system wykorzystujący zjawisko fali ciśnieniowej. Fala wytwarzana jest poprzez spalanie metanu w specjalnie przewidzianej do tego instalacji (modułach). Moduły zainstalowane są bezpośrednio przy ścianach membranowych kotła w wybranych miejscach. Układ sterowany jest poprzez własny układ sterowania PLC i jest zintegrowany z DCS.

#### *3.3.2.7. Układ oczyszczania spalin*

Instalacja „Energia dla Tarnobrzega" będzie zaprojektowana, wyposażona, zbudowana i eksploatowana w taki sposób, aby nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości emisji w gazach odlotowych. Emisja będzie ograniczona poprzez wykorzystanie nowoczesnej i najbardziej zaawansowanej techniki. Instalacja będzie wyposażona w system pomiarowy umożliwiający w sposób ciągły pomiar i kontrolę emisji.

W planowanej instalacji zastosowane będą następujące systemy oczyszczania spalin:

- odsiarczanie spalin metodą suchą z wykorzystaniem wapna hydratyzowanego Ca(OH)2 w celu redukcji kwaśnych związków SO2, HF, HCl, pyłów, połączonej z metodą strumieniowo-pyłową z wykorzystaniem węgla aktywnego w celu redukcji metali ciężkich, dioksyn i furanów;
- odpylanie spalin z wykorzystaniem filtra tkaninowego. Skuteczność odpylania na poziomie 99,8%;
- odazotowanie spalin metodami pierwotnymi oraz wtórną SNCR z wykorzystaniem 40% roztworu stałego mocznika w celu redukcji emisji $NO_x$ (wraz z rezerwacją miejsca pod układ SCR).

Suchy system odsiarczania spalin zapewnia dokładne oczyszczenia spalin przy optymalnym zużyciu reagentów i umiarkowanej produkcji pozostałości procesowych. Jest zgodny z wymogami BAT.

Układ oczyszczania spalin będzie w wersji „outdoor", tj. bez obudowy w postaci budynku.

<u>Odazotowanie</u>


© ILF 2022

W celu redukcji stężeń tlenków azotu $NO_x$, proponowany jest proces selektywnej niekatalitycznej ich redukcji (SNCR – Selective Non Catalytic Reduction), pozwalający na bezproblemowe osiągnięcie wymaganego przepisami standardu emisyjnego dla $NO_x$ - zgodnie ze standardami emisyjnymi oraz wymogami BAT/ konkluzjach BAT. Jako reagent opcjonalnie zastosowany może być 40% roztwór mocznika suchego.

W porównaniu z metodą SCR (Selective Catalytic Reduction), SNCR jest mniej energochłonna, ma niższe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne oraz nie wymaga przeprowadzania kosztownego procesu czyszczenia lub wymiany złoża katalitycznego.

Przy obecnym rozwoju technologii SNCR możliwe jest osiąganie poziomów emisji $NO_x$ poniżej 120 mg/m$^3$. Wiodące na rynku firmy oferujące rozwiązania systemów oczyszczania spalin w tym systemy redukcji $NO_x$ oparte na metodzie SNCR gwarantują redukcję ich emisji poniżej 100 mg/m$^3$. SCR będzie mógł być wykorzystany w przyszłości w przypadku zaostrzenia norm emisyjnych w zakresie tlenków azotu.

Redukcja stężeń tlenków azotu może być osiągnięta dwoma, wyraźnie różniącymi się metodami:

- poprzez redukcję, którą zaliczamy do metod pierwotnych, polegającą na redukcji tlenków azotu „u źródła” ich powstawania. Polega ona głównie na optymalizacji procesu spalania,
- poprzez redukcję, którą zaliczamy do metod wtórnych, polegającą na chemicznej redukcji tlenków azotu na skutek poddania ich działaniu mocznika $CO(NH_2)_2$.

Produktami reakcji redukującej są gazowy neutralny dla środowiska azot, para wodna (także dwutlenek węgla z mocznikiem).

Mocznik $CO(NH_2)_2$ będzie produkowany przez odparowanie wody z roztworu ciekłego w kontakcie z gorącymi spalinami w komorze paleniskowej.

Wtryskiwanie odczynnika w optymalnym zakresie temperatur będzie nadzorowane w sposób ciągły przez pomiar temperatury na poziomach wtrysku.

Roztwór reagenta będzie przygotowywany w dedykowanym pomieszczeniu magazynowania i przygotowania mocznika. Do przygotowania roztworu wykorzystywana będzie woda demineralizowana. Szacuje się, że będzie


© ILF 2022

wykorzystywane 132 kg/h roztworu. Oznacza to wykorzystanie suchego mocznika w ilości 53 kg/h.

Silos suchego mocznika będzie zwymiarowany na retencję około 24-dniową. Przy strumieniu wykorzystywanego mocznika w ilości 53 kg/h i gęstości 754 kg/m$^3$ niezbędny będzie silos o pojemności 40 m$^3$ w celu zapewnienia retencji wskazanej powyżej.

Mocznik z silosu będzie transportowany pneumatycznie, za pomocą dmuchawy, do zbiornika, w którym będzie mieszany i rozpuszczany w wodzie zdemineralizowanej. Następnie poprzez układ pomp przygotowany roztwór będzie kierowany do dysz wtryskowych w kotle.

Odsiarczanie i usuwanie metali ciężkich oraz innych zanieczyszczeń

Proces odsiarczania spalin metodą suchą, wspomagany filtrem workowym, pozwoli sprostać aktualnie obowiązującym i przyszłym standardom emisyjnym, dzięki bardzo wydajnej redukcji ilości kwaśnych składników spalin (HCI, HF, $SO_2$), metali ciężkich, pyłów, dioksyn i furanów zawartych w spalinach, powstających w trakcie procesu spalania odpadów.

W metodzie suchej spaliny wchodzą w kontakt w komorze reakcyjnej z odczynnikiem redukującym kwaśne składniki spalin (HCl, HF, $SO_2$) oraz odczynnikiem adsorpcyjnym redukującym metale ciężkie, dioksyny i furany. Zastosowanymi reagentami będą wapno hydratyzowane $Ca(OH)_2$ i węgiel aktywny. Kwaśne zanieczyszczenia będą neutralizowane poprzez kontakt i reakcję z drobnymi cząstkami zasadowymi.

Spaliny wchodzą w kontakt ze sproszkowanym odczynnikiem w komorze reakcyjnej zainstalowanej bezpośrednio za ciągiem spalinowym kotła.

Węgiel aktywny pozwala na zwiększenie redukcji ciężkich metali, a także wychwycić dioksyny i furany.

Reagenty będą magazynowane w dedykowanych oddzielnych silosach. Silosy będą zainstalowane na zewnątrz hali kotła. Taka lokalizacja pozwoli na bezpośredni rozładunek reagentów z cystern dzięki króćcom zainstalowanym blisko drogi wewnętrznej.

Silos wapna będzie zwymiarowany na retencję 12-dniową. Przy strumieniu wykorzystywanego reagenta w ilości około 340 kg/h i gęstości 560 kg/m3


© ILF 2022

zapotrzebowanie na wapno wynosi około 175 m3. W związku z tym do opracowania przyjęto silos o pojemności w zaokrągleniu 180 m3.

Silos węgla aktywnego będzie zwymiarowany na retencję około 63-dniową. Przy strumieniu wykorzystywanego reagenta w ilości 13 kg/h i gęstości 500 kg/m3 zapotrzebowanie na węgiel aktywny wynosi około 40 m3. W związku z tym do opracowania przyjęto silos o pojemności 40 m3.

Powyższe zużycie reagentów odnosi się do zużycia zoptymalizowanego. Optymalizacja będzie zachodzić poprzez recyrkulację części wychwyconego popiołu w filtrach tkaninowych. Wychwycony popiół będzie zawierał część nieprzereagowanych reagentów. W celu jego „aktywacji" wykorzystany będzie strumień pary średniociśnieniowej z kolektora pary średnioprężnej (SP).

Odpylanie

Zakłada się instalację filtrów workowych o skuteczności odpylania na poziomie gwarantującym spełnienie limitów BAT/standardów emisyjnych.

Stałe cząsteczki płynące wraz ze spalinami zza komory reakcyjnej będą się osadzać na powierzchniach worków filtra. Filtr workowy stanowi ważny etap oczyszczania spalin, ponieważ nie tylko spełnia rolę odpylania spalin, ale dodatkowo nadmiar reagentów obecny na powierzchniach worków będzie nadal reagował ze spalinami.

Z filtrów wychwycony pył będzie kierowany w części ponownie do komory reakcyjnej w celu optymalizacji zużycia reagentów i w części do tymczasowych zasobników pozostałości procesowych. Z nich pozostałości te będą odbierane przez wyspecjalizowane firmy zewnętrzne w celu unieszkodliwienia. Transport odbywał się będzie dedykowanymi do tego celu cysternami eliminując w ten sposób ryzyko rozprzestrzeniania się pyłu w trakcie jego transportu. Strzepywanie pyłu osadzonego na powierzchni filtrów workowych będzie wspomagane impulsami sprężonego powietrza. Powietrze będzie pobierane z instalacji sprężonego powietrza.

Należy również zwrócić uwagę na to, iż odpylanie zachodzi również częściowo na wysokości kotła poprzez odbiór pyłu z lejów pod ciągami przegrzewaczy i ekonomizerów.

Pył wychwytywany z pod lejów kotła będzie transportowany pneumatycznie do dedykowanego zasobnika o pojemności 300 $m^3$. Taki zasobnik pozwoli na retencję około 18 dni.


© ILF 2022

Natomiast pył wychwycony w filtrach workowych będzie transportowany pneumatycznie do dwóch oddzielnych zasobników, gdzie każdy z nich również będzie miał pojemność 300 $m^3$. Wskazane dwa zasobniki również pozwolą na retencję około dwóch tygodni.

Wszystkie trzy zasobniki będą zainstalowane na dedykowanym stanowisku tymczasowych zasobników pozostałości procesowych ulokowane w pobliżu węzła spalania i oczyszczania spalin. Stanowisko będzie przygotowane w taki sposób aby cysterny odbierające popiół (odpady procesowe) mogły wjechać bezpośrednio pod zasobniki w celu ich rozładowania. Cysterny będą wywozić ten odpad poza instalację lub przetransportują go do cystern kolejowych na terenie bocznicy kolejowej w ITPO.

Załadunek popiołu z zasobników do cystern samochodowych będzie się odbywał poprzez specjalne opuszczane rękawy załadunkowe, dzięki którym będzie wyeliminowane ryzyko przedostania się popiołu z zasobników do atmosfery.

#### *3.3.2.8. Komin i układ ciągłego monitoringu emisji (CEMS)*

Spaliny będą trafiać do komina. Komin będzie zaizolowany w miejscach, do których obsługa ITPO będzie miała łatwy dostęp, aby zapobiec poparzeniom.

Linia technologiczna będzie wyposażona we własny wentylator wyciągowy spalin w celu zapewnienia odpowiedniego podciśnienia w całym ciągu spalinowym. W kanale spalin zamontowany będzie tłumik.

Przewód spalinowy będzie wyposażony w punkty pomiarowe spalin sprzężone ze stacją ciągłego monitorowania spalin (CEMS). Układ ten będzie wyposażony w analizatory parametrów zgodnie z wymogami BAT oraz wymogami polskich rozporządzeń.

Na potrzeby operatorów bloku, wartości poszczególnych pomiarów w systemie CEMS oraz ich stany pracy będą prezentowane w systemie automatyki.

### 3.3.3. Układ waloryzacji żużla

Jedną z metod zagospodarowania żużli zgodną z dokumentem BAT jest jego waloryzacja. Proces waloryzacji polega na mechanicznej obróbce z wydzieleniem odpowiedniej frakcji żużla, oraz oddzieleniem z jego składu metali. Żużel nie będzie sezonowany na terenie instalacji.

Układ będzie ulokowany w oddzielnym, dedykowanym budynku.


© ILF 2022

W ramach układu planuje się odzysk metali żelaznych. Całość pozostałego żużla będzie kierowana do wyspecjalizowanych firm zajmujących się jego utylizacją lub dalszym przetwarzaniem.

Z uwagi na to, iż żużel nie będzie podlegał kruszeniu i sortowaniu oraz biorąc pod uwagę zawartą w nim wilgoć pochodzącą z jego chłodzenia w kąpieli wodnej, instalacja nie będzie źródłem rozproszonej emisji pyłu do powietrza.

### 3.3.4. Układ turbiny parowej

W instalacji ITPO zainstalowana będzie turbina typu upustowo-kondensacyjnego. Turbina będzie jednokadłubowa. Będzie sprzęgnięta z generatorem synchronicznym poprzez przekładnię. Na ramie turbogeneratora będzie również zintegrowany układ oleju smarującego i lewarowego wraz ze zbiornikiem oleju i zestawem pomp AC/DC. W pobliżu turbiny będzie zainstalowany układ oleju hydraulicznego na potrzeby napędów zaworów głównych turbiny. Turbina wyposażona będzie w obracarkę.

Para świeża będzie dostarczana do turbiny kolektorem z kotła parowego.

Turbina będzie zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez zawory regulacyjne oraz zawór szybkozamykający.

Upusty turbiny będą zasilać kolektory pary średnioprężnej SP oraz pary niskoprężnej NP.

Upusty będą wyposażone w klapy zwrotne oraz odcięcia z napędem elektrycznym w celu zabezpieczenia turbiny przed przepływem wstecznym pary.

Para po oddaniu energii w turbinie będzie kierowana do układu skraplacza powietrznego. Układ będzie również wyposażony w 100% stację obejściową turbiny do skraplacza. Para obejściowa będzie chłodzona kondensatem zza pomp głównych kondensatu.

Układ technologiczny opisany powyżej będzie pozwalał na następujące tryby pracy:

- Tryb pracy w kondensacji – para z kotła będzie wykorzystywana wyłącznie do produkcji energii elektrycznej; można tu wyróżnić pracę z pełnym obciążeniem, częściowym obciążeniem lub z obciążeniem minimalnym na potrzeby własne ITPO;
- Tryb pracy w kogeneracji – para z kotła będzie wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej oraz ciepła w wymienniku ciepłowniczym (można tu wyróżnić pracę z pełnym obciążeniem, obciążeniem częściowym lub


© ILF 2022

obciążeniem takim, że turbina produkuje energię elektryczna w ilości niezbędnej do zasilania potrzeb własnych, a wymiennik ciepła jest obciążone nominalnie);

- Tryb pracy obejściowy z obejściem do skraplacza – w tym trybie układ nie produkuje żadnej energii, pozwala on na termiczne przekształcanie odpadów bez pracującej turbiny;
- Tryb pracy obejściowy z obejściem pary do członu ciepłowniczego i skraplacza – w tym trybie turbina parowa pracuje ze swoim minimalnym obciążeniem w celu zasilenia potrzeb własnych i jednocześnie pracuje wymiennik ciepła lub jest całkowicie odstawiona, a całość pary jest kierowana wyłącznie do wymiennika ciepłowniczego i skraplacza.

Pracą i zabezpieczeniami turbiny parowej będzie zarządzał system kontroli turbiny TCS, który będzie połączony z systemem DCS.

### 3.3.5. Układ wody sieciowej

Układ wody sieciowej składa się z:

- 3 pomp wody sieciowej;
- wymiennika ciepła typu płaszczowo-rurowego;
- 2 pomp kondensatu za wymiennikiem ciepłowniczym,
- linii obejściowej dla wymiennika,
- układu pomiarowego ilości przekazywanego ciepła do sieci oraz przepływu na potrzeby bilansowania ilości wody w układzie.

Wymiennik wody sieciowej (wody DH) będzie zasilany parą z upustów turbiny lub parą ze stacji redukcyjno-schładzającej.

Zimna woda z sieci ciepłowniczej dopływa do węzła odzysku energii ITPO od punktów wpięć w istniejących magistralach powrotnych. Pompy wody sieciowej znajdujące się wewnątrz budynku przesyłają zimną wodę do płaszczowo-rurowego wymiennika ciepła, w którym przeprowadzany jest etap ogrzewania. Podczas normalnej pracy dwie pompy wody działają równolegle, a trzecia pozostaje w gotowości. Następnie gorąca woda jest ponownie przesyłana rurociągiem do sieci ciepłowniczej wyprowadzając moc ciepłowniczą w stronę odbiorców.

Układ ciepłowniczy będzie spełniał warunki techniczne rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. 2007 nr 16 poz. 92).


© ILF 2022

Na podstawie odrębnej procedury administracyjnej zrealizowane zostaną nowoprojektowane rurociągi ciepłownicze z ITPO do istniejących magistrali, które zostaną poprowadzone do punktów wpięć jakie będą ustalone w warunkach technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej.

Pracą układu wody sieciowej będzie zarządzał system DCS.

### 3.3.6. Układ skraplacza powietrznego

Skraplacz powietrzy będzie służył skraplaniu pary zza turbiny lub pary ze stacji obejściowej turbiny. Będzie ulokowany w pobliżu maszynowni turbiny parowej i będzie stanowił oddzielny obiekt. Urządzenie będzie składało się z wiązek ożebrowanych rur. Wiązki będą ułożone w dwóch ciągach. W celu zwiększenia wydajności chłodzenia będą zainstalowane 4 wentylatory, których silniki będą zasilane poprzez przemienniki częstotliwości.

Do strumienia kondensatu za skraplaczem będzie dopływał strumień wody demineralizowanej ze stacji SUW uzupełniający obieg wodno-parowy.

Skraplacz będzie wyposażony w automatyczny układ czyszczenia wiązek rurowych. Czyszczenie będzie wykonywane poprzez natrysk wody demineralizowanej około 1 raz w roku (w zależności od stopnia zabrudzenia wiązek).

Pracą skraplacza, w tym układu utrzymania właściwej próżni, będzie zarządzał system DCS.

### 3.3.7. Układ wody ruchowej

Układ wody ruchowej będzie służył chłodzeniu układów pomocniczych kotła oraz turbiny.

Ciepło będzie odbierane między innymi z układu hydraulicznego rusztu, z innych elementów kotła, z oleju smarującego wał turbiny, generatora i przekładnię, pomp próżniowych, chłodnic próbek wody i pary itp.

Przewidziano układ bezpośredniego chłodzenia urządzeń niezamarzającym czynnikiem. Zastosowany będzie gotowy roztwór glikolu propylenowego w wodzie, zawierający odpowiednie inhibitory korozji, pracujący normalnie przy temperaturze do -35°C.


© ILF 2022

Układ chłodzenia obejmuje chłodnię wentylatorową suchą, zespół pomp przewałowych czynnika chłodzącego, filtry, chłodnice urządzeń oraz podukłady uzupełniania ze zbiornikiem magazynowym wraz z naczyniem zbiorczym.

Cyrkulację wody w obiegu chłodzenia zapewnia zespół pomp, z jedną pompą pracującą stale przy pracy ITPO i drugą stanowiącą rezerwę.

Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca na działce dedykowanej dla ITPO chłodnica będzie umieszczona na dachu maszynowni turbiny parowej.

Pracą układu wody ruchowej będzie zarządzał system DCS.

### 3.3.8. Układ sprężonego powietrza

Instalacja ITPO wyposażona będzie w układ wytwarzania, kondycjonowania i transportu sprężonego powietrza. Powietrze w takiej formie jest niezbędne dla potrzeb takich jak:

- Potrzeby AKPiA takie jak napędy zaworów
- Transport pneumatyczny, przedmuchiwanie, atomizacja i inne potrzeby układów kotłów, oczyszczania spalin, turbiny i innych
- Powietrze serwisowe (np. napęd narzędzi warsztatowych).

Sprężone powietrze będzie wytwarzane w sprężarkowni.

Powietrze z chłodzenia sprężarek będzie mogło być recyrkulowane do pomieszczenia w celu jego grzania w sezonie zimowym. Na czas postoju zostanie przewidziane wodne grzanie postojowe zapewniające minimalną wymaganą przez dostawców urządzeń temperaturę pomieszczenia w trakcie postoju instalacji.

W okresie letnim dla pracy z wysokimi temperaturami zewnętrznymi zostanie zainstalowany na dachu maszynowni wspomagający wyciągowy wentylator powietrza.

Praca sprężarkowni będzie kontrolowana przez dedykowany centralny układ sterowania. Zapewniona będzie wymiana informacji między tym układem i systemem DCS.

### 3.3.9. Układ dozowania chemikaliów

Przewidywane jest stanowisko dozowania obejmujące:


© ILF 2022

- stanowisko dozowania fosforanu (V) sodu (Na3PO4) (lub równoważnego) za pośrednictwem pompy dozującej, wtryskującej preparat do strony tłocznej pomp wody zasilającej w celu regulacji wskaźnika pH wody kotłowej,
- stanowisko dozowania reduktorów tlenu (Elimin-Ox lub równoważnego) z pompą dozującą, wtryskującą preparat do rur ssawnych pomp wody zasilającej.

Praca układu dozowania chemikaliów będzie zarządzana przez system DCS.

### 3.3.10. Układ próbkowania

Wewnątrz budynku kotłowni umieszczone będzie stanowisko do pobierania próbek; przeznaczone do poboru próbek w celu analizy parametrów fizykochemicznych następujących mediów:

- Wody zasilającej;
- Wody kotłowej – obiegowej;
- Pary przegrzanej;
- Pary nasyconej;
- Kondensatu ze zbiornika kondensatu;
- Kondensatu z wymienników ciepłowniczych.

Instalacje do poboru i przygotowania próbek będą wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dotyczących sposobu poboru próbek pary i wody ze zbiorników i rurociągów i przepisami BHP i UDT.

Ponadto w trybie ciągłym będzie mierzona zawartość tlenu i pH w wodzie zasilającej kocioł.

### 3.3.11. Układ kotła pomocniczego

ITPO będzie wyposażone w układ parowego kotła pomocniczego, który będzie pełnił dwie funkcje:

- wspomaganie rozruchu ITPO;
- podgrzew wody CO/CWU w przypadku postoju instalacji.

W przypadku rozruchu kocioł będzie miał za zadanie dostarczyć parę niskociśnieniową, która nagrzeje elementy kotła odzysknicowego takie jak rurociągi parowe oraz rurociągi/powierzchnie ogrzewalne kotła.


© ILF 2022

W przypadku planowanego lub awaryjnego postoju instalacji planuje się, aby kocioł pomocniczy dostarczał ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej, czy też centralnego ogrzewania.

Zakłada się, że kocioł będzie charakteryzować się mocą w paliwie do około 5,6 MWt.

Przyjęto, że kocioł będzie pracował maksymalnie 210 h/ rok.

Kocioł będzie zasilany lekkim olejem opałowym.

### 3.3.12. Układ centralnego odkurzania

Instalacja będzie wyposażona w układ centralnego odkurzania.

Układ ten ma służyć oczyszczaniu wszelkich powierzchni narażonych na zanieczyszczenie drobnym, suchym pyłem lub innymi drobnymi zanieczyszczeniami (np. drobnymi cząsteczkami odpadów, resztkami reagentów i wszystkimi innymi).

Układ będzie się składał z jednostki ssącej, filtrocyklonu wyposażonego w filtry workowe, układ rurociągów oraz kolebę/big-bag do gromadzenia zebranych zanieczyszczeń.

Układ rurociągów będzie obejmował swoim zakresem obszar oczyszczania spalin, kotłownię, poziom leja zasypowego w bunkrze odpadów, halę wyładunkową oraz budynek gospodarki żużla. Dokładny zakres będzie określony na etapie wykonawczym.

Układ będzie zabezpieczony przed wybuchem (zawór odciążający/klapa zwrotna) z uwagi na ryzyko wybuchu zbieranego węgla aktywnego.

Układ będzie ulokowany poza budynkami, obok instalacji oczyszczania spalin.

### 3.3.13. Stacja Uzdatniania Wody

Na potrzeby planowanej inwestycji, w budynku technicznym zostanie wyodrębnione oddzielne pomieszczenie na Stację Uzdatniania Wody (SUW). Układ technologiczny całej SUW będzie składał się z dwóch równoległych ciągów zapewniających 100% redundancję procesów. Proponowany układ stacji uzdatniania wody będzie spełniał następujące funkcje:

1. Do bieżącego uzupełniana strat wody sieciowej planuje się zainstalowanie ciągu zmiękczania o wydajności nominalnej 15,0 m3/h, z czego na uzupełnienie wody sieciowej wykorzystany będzie strumień o wydajności 10 m3/h, pozostała ilość (5


© ILF 2022

m3/h) produkowanej wody zmiękczonej kierowana będzie na układ demineralizacji wody. Podane powyżej wartości wydajności Stacji Uzdatniania Wody obejmują zarówno wydajność układu uzupełniającego straty wody sieciowej jak (zmiękczonej) i produkcję wody zdemineralizowanej. Dopuszcza się na dalszych etapach projektu rezygnację z układu uzupełniania strat wody sieciowej, w takim przypadku wydajność SUW będzie znacząco mniejsza.

2. Do zasilana obiegu kotłowego zastosowany będzie układ demineralizacji wody, który będzie pracował w oparciu o metodę odwróconej osmozy (RO) oraz elektrodejonizacji (CEDI) (lub inna, równoważna metoda -pozwalająca uzdatnić wodę do wymaganych parametrów), o wydajności nominalnej 3,1 m3/h wraz z możliwością okresowej pracy jednocześnie dwóch linii demineralizacji wody.

Układ technologiczny całej Stacji Uzdatniania Wody będzie składał się z dwóch równoległych ciągów zapewniających 100% redundancję procesów. Źródłem wody surowej będzie woda z rzeki Wisły w ilości Q=15 m3/h.

Dla uzyskania wymaganych parametrów pracy pierwszym elementem będzie układ hydroforowy, zapewniający wymagane ciśnienie i ilość wody zasilającej SUW.

W pierwszym etapie woda poddana zostanie filtracji wstępnej na dwóch filtrach osłonowych, pracujących w układzie równoległym. Głównym zadaniem filtrów osłonowych, będzie usunięcie znajdujących się w wodzie surowej zanieczyszczeń mechanicznych o wielkości > 100 µm. Następnie woda skierowana będzie do napowietrzacza wodno-powietrznego. Na tym etapie strumień wody surowej zostanie napowietrzony w celu przyspieszenia wytracenia się jonów żelaza. Po napowietrzeniu woda skierowana będzie na układ filtrów multimedialnych. Zadaniem filtrów będzie usunięcie wytrąconych jonów żelaza oraz pozostałych zanieczyszczeń mechanicznych zawartych w wodzie surowej. Tak podczyszczona woda będzie dopływać do układu ultrafiltracji.

Woda z układu ultrafiltracji będzie kierowana do zbiornika wody filtrowanej, z którego będzie poprzez układ pomp wody filtrowanej kierowana na zmiękczacze. Zadaniem zmiękczaczy będzie usunięcie z wody związków wapnia i magnezu, pierwiastków odpowiadających za twardość wody. Zespół zmiękczaczy składać się będzie z dwóch ciągów zmiękczaczy, każdy składający się z dwóch kolumn pracujących naprzemiennie (jedna kolumna pracuje, druga po procesie regeneracji oczekuje na włączenie do pracy) oraz wspólnego zbiornika solanki. Zmiękczacze będą


© ILF 2022

produkowały wodę o twardości < 0,1 dH. Za zmiękczaczami zainstalowany będzie ciągły pomiar twardości, kontrolujący twardość produkowanej wody.

Zmiękczona woda będzie dopływała do zbiornika wody zmiękczonej o pojemności V = 10,0 m3.

Ze zbiornika wody zmiękczonej woda będzie rozdzielona na dwa strumienie:

- pierwszy strumień Q=10 m3/h – woda uzupełniająca układ sieciowy za pomocą dwóch pomp pracujących w układzie 2 x 100%Q,
- drugi strumień Q= 5 m3/h – woda zasilająca układ demineralizacji będzie podawana na zespoły RO za pomocą układu dwóch pomp pracujących w układzie 2 x 100%Q.

Przed dopływem do zespołów RO w celu korekty odczynu do wody będzie dozowany, za pomocą zestawu dozującego, roztwór NaOH. Dzięki temu nastąpi związanie zawartego w uzdatnianej wodzie CO2 oraz HCO3, które mogą negatywnie wpływać na pracę układu elektrodejonizacji. Jednocześnie umożliwi to uzyskanie wymaganego odczynu oraz polepszenie jakości produkowanej wody zdemineralizowanej.

Tak przygotowana woda będzie wpływała na układy membran odwróconej osmozy, na których nastąpi wstępna demineralizacja wody. W instalacji odwróconej osmozy w sposób ciągły produkowane są 2 strumienie wody. Jeden z nich, permeat, jest strumieniem wody niemal całkowicie odsolonej. Drugi, koncentrat, jest odpadem, w którym zagęszczone zostały związki jonowe usunięte z permeatu.

Permeat RO kierowany będzie do zbiornika buforowego o pojemności V=5,0 m3. Zespół RO generować będzie maksymalnie strumień koncentratu w ilości ok. 1,2 m3/h.

Wstępnie zdemineralizowana woda za pomocą układu pomp permeatu skierowana na układ elektrodejonizacji, gdzie nastąpi końcowa demineralizacja wody. Ciągła Elektrodejonizacja jest to ciągły proces stosowany w czasie wytwarzania wody ultraczystej prowadzony przy zastosowaniu membran jonoselektywnych, żywic jonowymiennych i prądu elektrycznego. Potencjał elektryczny prądu stałego (DC) powoduje usuwanie jonów z wody zasilającej przy ciągłej regeneracji żywic (w stosach CEDI zachodzi wymiana jonów, które na skutek poślizgu przeszły przez membrany RO, na jony wodorowe i hydroksylowe).


© ILF 2022

System CEDI jest to urządzenie wytwarzające wodę o żądanej i przewidywalnej jakości usuwające sole na poziomie ponad 99%, przy przewodności właściwej wody zasilającej płynącej z systemu odwróconej osmozy (RO) niższej niż 50 µS/cm.

Po pełnej demineralizacji, woda uzdatniona przez układ CEDI (diluat) gromadzona będzie w zbiorniku retencyjnym wody zdemineralizowanej o pojemności V=30 m3 a następnie kierowana do ITPO. Powstający koncentrat CEDI będzie skierowany do zbiorników wody zmiękczonej w celu /ponownego użycia.

W celu utrzymania wymaganych parametrów jakościowych wody zdemineralizowanej konieczne będzie wyposażenie zbiornika wody V=30 m3 w absorber CO2 oraz filtr antybakteryjny.

### 3.3.14. Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ppoż.

Woda pitna pobierana będzie z sieci wodociągowej poprzez nowoprojektowane przyłącze.

Woda technologiczna pobierana będzie z wewnątrzzakładowej sieci Zakładów Chemicznych „Siarkopol” Tarnobrzeg.

Woda technologiczna będzie doprowadzana do Stacji Uzdatniania Wody, gdzie poddana zostanie procesowi uzdatniania.

Woda po procesie filtracji będzie wykorzystana do uzupełniania zbiornika przeciwpożarowego, z którego woda będzie pobierana na cele ppoż. oraz zmywne.

Źródłem zasilania zewnętrznej instalacji wody przeciwpożarowej będzie zbiornik ppoż. Instalacja zewnętrzna przeciwpożarowa zostanie wykonana jako sieć pierścieniowa. Na sieci zostaną zamontowane hydranty przeciwpożarowe. Z instalacji zewnętrznej zasilane będą również wewnętrzne instalacje wodne oraz wodno-pianowe przeciwpożarowe zlokalizowane w budynkach i obiektach. Zbiornik zlokalizowany zostanie w pobliżu drogi dojazdowej, tak aby była możliwość dojazdów pojazdów Państwowej Straży Pożarnej (PSP), oraz zostanie wyposażony w punkt poboru wody dla pojazdów PSP.

Ścieki odprowadzane będą do zakładowej sieci kanalizacji sanitarnej, której właścicielem jest Zakład Chemicznych „Siarkopol” Tarnobrzeg.

Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej będzie odbiornikiem ścieków socjalno-bytowych z przyborów sanitarnych i socjalnych.


© ILF 2022

Ścieki przemysłowe powstające w wyniku funkcjonowania ITPO (odsalania kotłów, z czyszczenia filtrów stacji uzdatniania wody, z mycia brudnych powierzchni hali wyładunkowej, budynku procesowego, itd.) kierowane będą do podczyszczalni ścieków przemysłowych składającej się z separatora substancji ropopochodnych i zawiesin (jeśli ich skład będzie tego wymagał) a następnie wykorzystywane będą do gaszenia żużli (uzupełniania strat w odżużlaczu) lub innych celów technologicznych.

Dopuszcza się również odprowadzanie ścieków przemysłowych do zakładowej kanalizacji przemysłowej Siarkopolu.

Wody opadowe i roztopowe z dachów obiektów oraz dróg, terenów utwardzonych i zielonych odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej ITPO, a następnie będą trafiać do zewnętrznej instalacji wód opadowych i roztopowych należącej do Siarkopolu, dopuszcza się również rozsączanie oraz retencjonowanie i wykorzystywanie wód opadowych i roztopowych.

Budynki zostaną wyposażone w niezbędne instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Planuje się wykonanie następujących instalacji:

- instalację wody pitnej i c.w.u.,
- instalację kanalizacji sanitarnej,
- instalację kanalizacji deszczowej,
- instalację kanalizacji przemysłowej /technologicznej,
- instalację wody ppoż.,
- instalację wody zmywnej.

### 3.3.15. Instalacje elektryczne i sposób wyprowadzenia mocy

System wyprowadzenia mocy będzie składał się z: generatora synchronicznego, wyłącznika generatorowego, szynoprzewodów prowadzonych do rozdzielni RG 6 kV (własność Siarkopolu). Pomiędzy wyłącznikiem generatora a rozdzielnią RG 6kV jest zrealizowany odczep z szynoprzewodów do zasilania rozdzielni potrzeb własnych RSN1.1 (6 kV).

Podstawowe zasilanie potrzeb własnych realizowane będzie z odgałęzienia szynoprzewodu wyprowadzenia mocy. Szynoprzewód zostanie wprowadzony na rozdzielnicę 6 kV – RSN1.1.

Jako zasilanie rezerwowe przewidziana jest linia kablowa z istniejącej rozdzielni SN należącej do Zakładów Chemicznych „Siarkopol” Sp. z o.o. Linia będzie łączyć


© ILF 2022

rozdzielnicę główną średniego napięcia zainstalowaną w budynku elektrycznym na terenie ITPO z Rozdzielnią Główną 6 kV, zlokalizowaną na działce nr 957/53 i należącą do Zakładów Chemicznych „Siarkopol" Sp. z o. o. Linia średniego napięcia zostanie wykonana jako linia ziemna. Na terenie inwestycji kabel będzie ułożony w ziemi lub kanalizacji kablowej. Rozdzielnia 6kV potrzeb własnych będzie dwusekcyjna: RSN1.1 oraz RSN1.2 - połączonych za pomocą sprzęgła z układem SZR (samoczynne przełączanie zasilania).

Zasilanie awaryjne dla potrzeb własnych bloku realizowane będzie przez agregat prądotwórczy, który umożliwi bezpieczne zatrzymanie instalacji w przypadku zaniku zasilania w obwodzie podstawowym i rezerwowym. Agregat prądotwórczy będzie przyłączony do rozdzielni RSN1.1. Nie przewiduje się uruchamiania instalacji z rezerwowego źródła zasilania (tzw. black-start).

Miejscem przyłączenia wyprowadzonej mocy będzie Rozdzielnia Główna 6 kV zlokalizowana na działce ewid. nr 957/53. Zgodnie z informacjami od Zakładów Chemicznych „Siarkopol" Tarnobrzeg sp. z o.o., jako operatora systemu dystrybucyjnego na wskazanym obszarze, istnieją techniczne możliwości przyłączenia źródła wytwórczego o mocy 15 MW do sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej Siarkopolu we wskazanym miejscu.

## 3.4. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

### 3.4.1. Przewidywane rodzaje oraz ilości wykorzystywanych paliw

<u>Odpady</u>

Jak napisano już w powyższych rozdziałach, jako wsad energetyczny w instalacji będą wykorzystywane odpady wymienione poniżej:

- 19 12 10 - Odpady palne (paliwo alternatywne);
- 19 12 12 - Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11;
- 20 03 01 - Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – odpady te będą pochodziły z selektywnej zbiórki odpadów;
- 20 03 07 - Odpady wielkogabarytowe;
- 19 08 05 - Ustabilizowane komunalne osady ściekowe.


© ILF 2022

**Maksymalna łączna ilość przetworzonych odpadów w ciągu roku nie przekroczy 148 000 Mg/rok.**

**Ustabilizowane komunalne osady ściekowe (odpad 19 08 05) będą wykorzystywane w ilości do 10% maksymalnej wydajności instalacji (tj. do 14 800 Mg/rok).**

**Pozostałe odpady będą wykorzystywane w różnych proporcjach. Oznacza to, że teoretycznie każdy z nich będzie mógł być wykorzystany w proporcji od 0 do 100% maksymalnej wydajności instalacji.**

Olej napędowy

W planowanej instalacji będzie wykorzystywany olej opałowy lekki – jako paliwo rozruchowe, olej napędowy wykorzystywany na potrzeby agregatu diesela i pomp ppoż. oraz do tankowania maszyn służących transportowi zbelowanych odpadów, żużla lub innych materiałów.

Przewiduje się wykorzystanie oleju napędowego jako paliwa do agregatu diesela w ilości 10m$^3$/rok oraz w ilości 70 m$^3$/rok jako paliwa do tankowania ładowarek. Jako paliwo rozruchowe zostanie wykorzystane 350 m$^3$/rok oleju opałowego lekkiego.

Przewidywane rodzaje oraz ilości wykorzystywanych mediów

Oprócz odpadów, oleju opałowego lekkiego oraz oleju napędowego przewiduje się wykorzystanie następujących mediów:

- Woda zdemineralizowana wykorzystywana do napełniania i uzupełniania obiegu wodno-parowego oraz napełniania i uzupełniania ewentualnych strat obiegu wody chłodzącej.
  *Źródło*: projektowana Stacja Uzdatniania Wody (zbiornik wody zdemineralizowanej V= ok. 30 m$^3$)

- Woda zmiękczona - medium do przenoszenia wody sieciowej, która transportuje ciepło wytworzone w ITPO do odbiorców poprzez sieć ciepłowniczą. Jako medium wykorzystywana będzie woda zmiękczona. Część strumienia wody podgrzanej w członie ciepłowniczym ITPO zostanie skierowana do węzła potrzeb własnych ITPO (woda grzewcza).


© ILF 2022

*Źródło: projektowana Stacja Uzdatniania Wody (zbiornik wody zmiękczonej V= ok. 10,0 m3.)*

- Woda technologiczna – pobrana z sieci wewnętrznej „Siarkopolu", doprowadzona następnie do SUW, skąd po procesie uzdatniania trafi do zbiornika, z którego będzie pobierana na cele ppoż. oraz zmywne.
  *Źródło*: wewnątrzzakładowa sieć Zakładów Chemicznych „Siarkopol" Tarnobrzeg Sp. z o. o.

- Oleje i smary - podstawowymi instalacjami na obiekcie ITPO będą instalacje olejowe turbiny parowej (olej smarujący i hydrauliczny) oraz rusztu (olej hydrauliczny).
  *Źródło:* dostawca zewnętrzny

- Gazy techniczne - na terenie ITPO będą wykorzystywane gazy techniczne:
  - gazy obojętne na potrzeby zobojętniania atmosfery wewnątrz poszczególnych komór i lejów filtrów workowych i silosu na wypadek wystąpienia tlenienia się węgla aktywnego;
  - gazy kalibracyjne niezbędne do działania systemu ciągłego monitoringu spalin (CEMS).

  *Źródło*: stanowisko gazów technicznych wewnątrz budynku kotłowni / w miejscu zewnętrznego układu oczyszczania spalin

- Wapno hydratyzowane $Ca(OH)_2$ – wykorzystywane w procesie odsiarczania spalin.
  *Źródło:* silos wapna hydratyzowanego (w miejscu zewnętrznego układu oczyszczania spalin)

- Węgiel aktywny - wykorzystywany w procesie odsiarczania spalin.
  *Źródło:* silos węgla aktywnego (w miejscu zewnętrznego układu oczyszczania spalin)

- Mocznik $CO(NH_2)_2$ – wykorzystywany w procesie odazotowania spalin.
  *Źródło:* silos suchego mocznika (w miejscu wiaty układu mocznika)


© ILF 2022

- Fosforan(V)sodu ($Na_3PO_4$) (lub równoważny) – wykorzystywany w celu regulacji wskaźnika pH wody kotłowej.
  Źródło: układ dozowania chemikaliów wewnątrz budynku kotłowni

- Reduktory tlenu (Elimin-Ox lub równoważny) - podawany na ssanie pomp wody zasilającej.
  Źródło: układ dozowania chemikaliów wewnątrz budynku kotłowni

- Inhibitor korozji – wykorzystywany w układzie wody ruchowej.
  Źródło: układ wody ruchowej wewnątrz maszynowni turbiny parowej

- Roztwór glikolu propylenowego – wykorzystywany w układzie wody ruchowej i służący do chłodzenia układów pomocniczych kotła oraz turbiny.
  Źródło: układ wody ruchowej wewnątrz maszynowni turbiny parowej

- Acetylen – wykorzystywany w bieżących pracach naprawczych (spawanie)
  źródło: budynek biurowo-warsztatowy lub/i budynek elektryczno-warsztatowy

W ramach planowanej inwestycji zapotrzebowanie na wodę wyniesie:

- na cele technologiczne (woda zdemineralizowana): 15,0 $m^3$/h co daje 131 400 $m^3$/rok przy założeniu maksymalnej ilości godzin pracy w roku wynoszącej 8760 oraz przy założeniu, uzupełniania strat wody sieciowej;
- na cele zmywne (woda technologiczna): 2,0 $dm^3$/s
- na cele socjalno-bytowe:2,30 $m^3$/d = ok. 839,5 $m^3$/rok
- na cele przeciwpożarowe – woda pobierana sporadycznie w ilości niezbędnej do uzupełnienia wody w zbiorniku wody pożarowej.

W ramach planowanej inwestycji zapotrzebowanie na pozostałe media wyniesie:

- Oleje i smary - szacunkowa ilość oleju w instalacji olejowej turbozespołu to w zależności od dostawcy turbiny ok. 10 $m^3$ dla układu smarującego oraz ok. 1 $m^3$ dla układu hydraulicznego. W przypadku rusztu pojemność oleju hydraulicznego będzie wynosić około 1,5$m^3$. Zład oleju wymienia się przeciętnie raz na kilka lat eksploatacji.
- Gazy techniczne - gazy techniczne będą wykorzystywane do kalibracji analizatorów w układzie CEMS, neutralizacji atmosfery w kotle lub silosach


© ILF 2022

(azot). Rocznie ilość gazów technicznych wykorzystywana w instalacji będzie znikoma.

- wapno hydratyzowane Ca(OH)2 – około 3000 Mg/rok
- węgiel aktywny – około 120 Mg/rok
- mocznik CO(NH2)2 – około 500 Mg/rok
- fosforan(V)sodu (Na3PO4) (lub równoważny) – Roczne ilość będą względnie małe. Z uwagi na bardzo mały strumień dozowanego fosforanu(V) sodu do wody oraz zmienność tego strumienia oszacowanie dokładnej ilości jest utrudnione.
- reduktory tlenu (Elimin-Ox lub równoważny) – Roczne ilość będą względnie małe. Z uwagi na bardzo mały strumień dozowanego fosforanu(V) sodu do wody oraz zmienność tego strumienia oszacowanie dokładnej ilości jest utrudnione.
- inhibitor korozji – Roczne ilość będą względnie małe. Z uwagi na bardzo mały strumień dozowanego fosforanu(V) sodu do wody oraz zmienność tego strumienia oszacowanie dokładnej ilości jest utrudnione.
- roztwór glikolu propylenowego – glikol będzie pracował w układzie zamkniętym. Raz na kilka lat może wystąpić konieczność jego wymiany. Zład instalacji glikolu wyniesie do kilkudziesięciu metrów sześciennych.
- acetylen – gaz będzie wykorzystywany w pracach remontowych (tych bieżących, jak i remontach głównych). Z uwagi na to, że zapotrzebowanie na ten gaz będzie zależał od zakresu prowadzonych prac oszacowanie rocznego zapotrzebowania jest utrudnione.
- Substancje wykorzystywane w SUW (przy założeniu wykorzystania metody odwróconej osmozy (RO) oraz elektrodejonizacji (CEDI):
    - HCL 32% - 0,5 kg/dzień;
    - NaOH 32% - 2,8 kg/dzień;
    - NaOCl – 19 kg/dzień;
    - NaCl – 40 kg/dzień;

### 3.4.2. Przewidywana ilość wykorzystywanej energii

Potrzeby własne technologiczne ITPO szacuje się szczytowo na poziomie około 3-4 MWe w zależności od trybu pracy (odpowiednio kondensacja / kogeneracja) oraz pory roku.


© ILF 2022

Przewiduje się, że instalacja zużyje na potrzeby własne w ciągu roku do ok. 19 000 MWh energii elektrycznej.

## 3.5. Moduły poprawiające wskaźniki emisji ITPO – w perspektywie ewentualnego zaostrzenia standardów emisyjnych

Przewiduje się rezerwację miejsca dla modułu odazotowania spalin (w obszarze zewnętrznego układu oczyszczania spalin), zapewniającego spełnienie przyszłych limitów emisji tlenków azotu do atmosfery. Przewidziana technologia to Selektywna Redukcja Katalityczna – SCR (ang. *Selective Catalytic Reduction*). Instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający montaż systemu dozowania wody amoniakalnej oraz pakietów katalizatora zapewniających wymaganą redukcję emisji zanieczyszczeń.


© ILF 2022

# 4. OPIS ROZWAŻANYCH WARIANTÓW, UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU REKOMENDOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OCENA WARIANTÓW

Jednym z istotniejszych warunków realizacji inwestycji budowy nowej instalacji przetwarzania odpadów jest wybór technologii oraz jej odpowiedniej lokalizacji. Wybór ten jest uwarunkowany od czynników technologicznych, techniczno-prawnych, ekologicznych i społeczno-politycznych.

Analizując możliwość lokalizacji brano pod uwagę następujące kryteria:

- obecność terenów zdegradowanych, przemysłowych o niskich walorach środowiskowych,
- przeznaczenie terenu oraz odległość od zabudowy ludzkiej,
- dostępność infrastruktury energetycznej oraz ciepłowniczej.

ITPO „Energia dla Tarnobrzega" ma charakteryzować się elastycznością swojej pracy, tj. ma mieć możliwość elastycznego przełączania się pomiędzy pracą kogeneracyjną (z produkcją ciepła na potrzeby sieci), a pracą kondensacyjną (bez produkcji ciepła, produkcja wyłącznie energii elektrycznej).

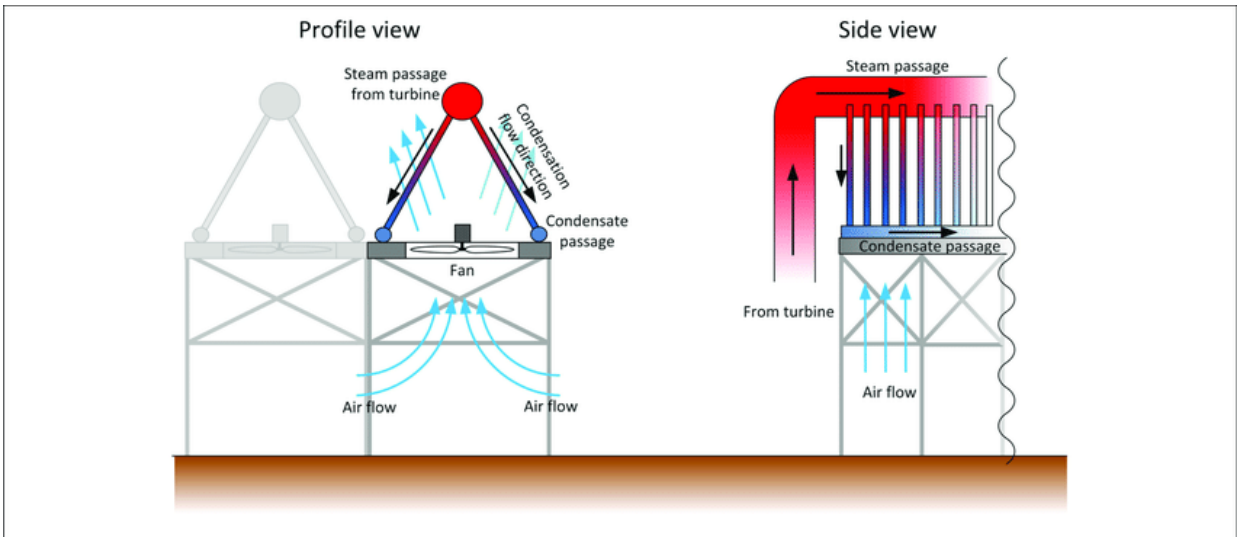
Z uwagi na zastosowanie w instalacji turbiny upustowo-kondensacyjnej w każdym z trybów pracy wymienionych powyżej należy zapewnić możliwość skraplania się pary za turbiną parową. Aby to zrobić instalacja powinna być wyposażona w odpowiedni układ chłodzenia, który może być zrealizowany w kilku różnych, podstawowych technologiach.

W wielu instalacjach termicznego przekształcania odpadów (tych polskich, jak i światowych) w układzie chłodzenia stosowany jest układ ze skraplaczem chłodzonym powietrzem (z ang. *ACC – Air Cooled Condenser*). W takim układzie głównym urządzeniem jest skraplacz powietrzny, który składa się z wentylatorów, ożebrowanych wiązek rurowych oraz konstrukcji wsporczej.

Para zza turbiny kierowana jest kolektorem o dużej średnicy do skraplacza powietrznego, gdzie trafia na tzw. pęczki rur ożebrowanych, przez które przepływa powietrze. Powietrze omywając rurki odbiera ciepło z pary, w ten sposób ochładzając ją i umożliwiając skraplanie. Dodatkowo układ skonfigurowany w ten sposób wyposażony jest w system wytwarzania próżni oraz układ odprowadzania kondensatu.


© ILF 2022

W porównaniu z innymi technologiami układów chłodzenia, układ ze skraplaczem powietrznym charakteryzuje się brakiem poboru wody, brakiem wytwarzania ścieków, większą powierzchnią zabudowy i przede wszystkim prostotą budowy i dużą niezawodnością działania.




***Rysunek 8 Zasada działania skraplacza powietrznego***

*Tłumaczenie: „profile view" – widok z przodu, „side view" – widok z boku, „air flow" – przepływ powietrza, „fan" – wentylator, „steam passage from turbine" – kolektor pary z turbiny, „condensation flow direction" – kierunek kondensacji, „condensate passage" – kolektory kondensatu, „from turbine" – z turbiny, „steam passage" – kolektor pary*

Alternatywnymi układami chłodzenia są przede wszystkim układy wykorzystujące wodę, które można podzielić na:

- układy otwarte,
- układy zamknięte.

Układy otwarte wykorzystują wodę, która odbiera ciepło od pary w skraplaczu zainstalowanym za turbiną parową i która pobierana jest z pobliskiego, dużego źródła wody. W przypadku ITPO w Tarnobrzegu, decydując się na układ otwarty można by wykorzystać wodę z pobliskiej rzeki Wisły poprzez istniejące ujęcie wykorzystywane przez Zakłady Chemiczne „Siarkopol" Tarnobrzeg Sp. z o. o., lub poprzez nowe ujęcie.

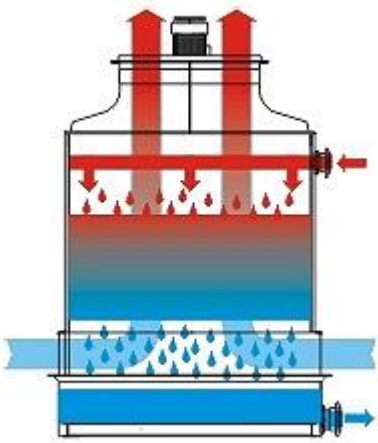
Technologia układu otwartego również jest względnie prosta, ponieważ nie wymaga skomplikowanych maszyn/urządzeń ale może być o tyle uciążliwa, że wymaga dostępu do ujęcia wody (co generuje potencjalne ryzyko budowy nowych rurociągów między rzeką, a instalacją) i zawraca do rzeki podgrzaną wodę. Ponadto w przypadku


© ILF 2022

uszkodzenia ujęcia, czy też samych rurociągów, ich naprawa może być bardziej skomplikowana w porównaniu z ewentualną naprawą skraplacza powietrznego znajdującego się blisko ITPO. Warto zwrócić również uwagę na to, że w układzie otwartym woda nie jest uzdatniana, odseparowuje się z niej jedynie największe zanieczyszczenia. Rodzi to ewentualne ryzyko nieplanowanych przestojów instalacji z uwagi na zbyt duże zanieczyszczenie skraplacza.

Układy zamknięte są nieco bardziej skomplikowane – zarówno w porównaniu do układu otwartego, jak i do układu ze skraplaczem powietrznym. W takich układach woda krąży w obiegu zamkniętym – po odebraniu ciepła w skraplaczu kierowana jest do chłodni (w przypadku spalarni odpadów najczęściej są to chłodnie wentylatorowe mokre). Obieg wody nadawany jest poprzez pompy. Jakość wody zapewniona jest poprzez jej uzdatnienie oraz poprzez dodawanie do obiegu odpowiednich chemikaliów (takich jak biodyspergator usuwający biofilm, biocyd do likwidacji bakterii i alg, preparat antyosadowy dyspergujący zawiesinę). Dodatkowo w skraplaczu używa się specjalnego układu czyszczącego z wykorzystaniem kulek, który zapobiega zanieczyszczeniu skraplacza. Dla układów zamkniętych jest także typowe, że nieustannie należy w nich uzupełniać wodę z uwagi na powstające straty. Straty te spowodowane są wskutek częściowego odparowania wody oraz konieczność odprowadzania wody z uwagi na wytrącające się sole. Typowo należy uzupełniać wodę w ilości około 2-3% ogólnego strumienia wody krążącego w układzie zamkniętym.


© ILF 2022



***Rysunek 9 Zasada działania chłodni wentylatorowej mokrej***

## 4.1. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia – wariant „0”

Zaniechanie projektowanej inwestycji, w niedalekiej przyszłości, może spowodować poważne komplikacje związane z niewystarczającymi (w świetle stale wzrastającej ilości odpadów) mocami przerobowymi instalacji termicznego przekształcania opadów zlokalizowanych w tej części Polski.

W wyniku zaniechania realizacji inwestycji przez kilka najbliższych lat nie ulegnie zmianie struktura wykorzystywanych paliw podczas produkcji ciepła na lokalnym rynku, czyli w dalszym ciągu część źródeł miejskich opalanych będzie węglem kamiennym.

Wybranie wariantu bezinwestycyjnego zmniejszy bezpieczeństwo dostaw ciepła na terenie miasta Tarnobrzega, narażając system na stan utraty zasilania w energię cieplną jak również awarie w istniejących obiektach.

Zachowanie status quo może skutkować brakiem możliwości ograniczenia ilości spalanego węgla, a w konsekwencji również brakiem obniżenia poziomu emisji najbardziej niepożądanych substancji w procesie wytwarzania ciepła użytkowego dla potrzeb mieszkańców miasta Tarnobrzega.

Instalacje termicznego przekształcania odpadów, w porównaniu z elektrowniami i ciepłowniami węglowymi mają wiele zalet, które decydują o ich atrakcyjności inwestycyjnej. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w rozproszonej (lokalnej) kogeneracji oznacza:

- zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej i ciepła,


© ILF 2022

- redukcję emisji $CO_2$;
- zmniejszenie ilości składowanych na składowiskach odpadów;
- niższe straty w sieciach elektroenergetycznych dzięki bliskości wytwórcy i odbiorców końcowych;
- niższe zużycie paliw niezbędnych do pokrycia strat w systemie elektroenergetycznym i ciepłowniczym;
- wyższy poziom bezpieczeństwa energetycznego.

## 4.2. Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Inwestor planuje wybudować Instalację Termicznego Przekształcania Odpadów „Energia dla Tarnobrzega" przy ulicy Chmielowskiej w Tarnobrzegu, na działkach nr ewid. 957/75, 957/76, 957/106, 957/109, składającą się z jednej linii technologicznej z kotłem rusztowym, układem oczyszczania spalin oraz układem chłodzenia z zastosowaniem skraplacza chłodzonego powietrzem (z ang. *ACC – Air Cooled Condenser*). Maksymalna przepustowość instalacji wyniesie do około 148 000 tys. Mg odpadów/rok. Zakład będzie dodatkowo korzystał z działek 957/104 i 957/105 oraz z działki klejowej 957/63 przez które zaprojektowano przejazdy samochodów obsługujących obiekt.

Zastosowany w ITPO w Tarnobrzegu skraplacz powietrzny będzie charakteryzować się budową dwurzędową – dwa rzędy wiązek rurowych, po dwa wentylatory w każdej z nich. Zapotrzebowanie na energię samego skraplacza wyniesie około 210 kWe. Wymiary skraplacza to około 23 x 25 m. Będzie on stanowił źródło hałasu o mocy akustycznej około 102 dB(A). Układ nie będzie pobierał wody i w związku z tym nie będzie również generował ścieków.

Dokładny opis technologii planowanej do zastosowania w ITPO „Energia dla Tarnobrzega" oraz jej poszczególnych elementów został opisany w rozdziale 3 powyżej.

W związku z powyższym, w poniższych rozdziałach przeanalizowano oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyjmując jej maksymalne możliwości techniczne, tak aby zbadać jej wpływ na środowisko przy wariancie najmniej korzystnym ze względów środowiskowych oraz by w razie konieczności móc zaproponować odpowiednie środki minimalizujące i optymalny zakres monitoringu porealizacyjnego.


© ILF 2022

## 4.3. Racjonalny wariant alternatywny

W racjonalnym wariancie alternatywnym planowana jest budowa instalacji do termicznego przekształcania odpadów, w tej samej lokalizacji i o takiej samej przepustowości wynoszącej do około 148 000 tys. Mg odpadów/rok, składającej się z jednej linii technologicznej z kotłem rusztowym oraz układem oczyszczania spalin.

Różnica technologiczna będzie wynikała z zastosowania zamkniętego układu chłodzenia, który wyposażony będzie w chłodnię wentylatorową mokrą oraz układ pompowy. Woda krążąca w układzie będzie miała temperaturę 20°C na wylocie z chłodni oraz 30°C na jej wlocie. Strumień wody chłodzącej wyniesie 2600 t/h. Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną wyniesie około 520 kWe. Niezbędne będzie uzupełnianie wody w ilości 60 t/h oraz generowane będzie około 20 t/h ścieków przemysłowych (wody chłodnicze). Wymiary chłodni to około 30 m x 9 m. Chłodnia będzie stanowić źródło hałasu o mocy akustycznej około 105 dB(A).

Pozostałe elementy technologii będą analogiczne jak w wariancie inwestorskim.

Pomimo kilku zalet, Inwestor nie rozważa zastosowania wariantu alternatywnego opartego na otwartym układzie chłodzenia. Ze względu na możliwe ograniczenia w poborze wody z Wisły w przypadku niskiego stanu wód, zamarznięcia ujęcia wody, czy też w przypadku awarii ujęcia wody instalacja będzie musiała być unieruchomiona, co obniża znacząco bezpieczeństwo nieprzerwanej pracy instalacji. Niekontrolowane przerwy w działaniu ITPO mogą pociągnąć za sobą kolejne niechciane skutki, czego Inwestor chciałby uniknąć.


© ILF 2022

# 5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

## 5.1. Położenie i ukształtowanie terenu

Tarnobrzeg jest miastem na prawach powiatu, położonym w północno-zachodniej części województwa podkarpackiego, na prawym brzegu Wisły. Tarnobrzeg od wschodu graniczy z gminami Gorzyce i Grębów (powiat tarnobrzeski), od południa z gminami Baranów Sandomierski i Nowa Dęba (powiat tarnobrzeski), od północy z gminą Sandomierz (powiat sandomierski) i od zachodu z gminami Samborzec, Koprzywnica i Łoniów (powiat sandomierski).

Według podziału fizyczno-geograficznego Jerzego Kondrackiego obszar planowanej inwestycji położony jest w obrębie:

- Mezoregionu: Nizina Nadwiślańska (512.41),
- Makroregionu: Kotlina Sandomierska (512.4-5),
- Podprowincji: Podkarpacie Północne (512),
- Prowincji: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51),
- Megaregionu: Karpaty, Podkarpackie i Nizina Panońska (5).

Nizina Nadwiślańska (mezoregion na pograniczu Wyżyny Małopolskiej i Podkarpacia Północnego), jest szeroką doliną w górnym biegu Wisły, ciągnącą się od Krakowa po Zawichost (region obejmuje również dolinę górnego Dunajca). Nizina Nadwiślańska składa się z trzech tarasów: tarasu zalewowego, wyższego tarasu piaszczystego (częściowo zwydmionego) oraz tarasu przykrytego lessem. Od południa przylegają do niej wielkie stożki napływowe spływające z Karpat rzek – Raby, Dunajca i Wisłoki. Od północnego zachodu region ograniczony jest wyraźnym progiem erozyjnym, przeciętym dolinami rzek spływających z Wyżyny Środkowopolskiej: Szreniawy, Nidzicy, Nidy, Opatówki i innych.


© ILF 2022

*Źródło: Opracowanie własne*

***Rysunek 10 Położenie terenu inwestycji na tle mezoregionów fizyczno-geograficznych Polski***

Miejsce przeznaczone pod lokalizację inwestycji znajduje się w południowej części miasta Tarnobrzeg, w strefie przemysłowej. Na północ od omawianego terenu znajduje się zbiornik wodny o powierzchni 550 ha i głębokości 42 m. Ze wschodniej strony od rozpatrywanej działki położona jest wieś Chmielów. W dalszej odległości znajdują się niewielkie wioski Cygany i Jadachy oraz duże tereny leśne z Poligonem Wojskowym Nowa Dęba, obszary bagienne oraz zespoły jezior zgrupowanych ze sobą. Od południa rozpościerają się tereny leśne, niewielkie osady takie jak Dąbrowica, Ślęzaki oraz pola uprawne. Z zachodniej strony przepływa rzeka Wisła z położonymi na jej prawym brzegu niewielkimi osadami jak Siedleszczany, Suchorzów i miastem Baranów Sandomierski.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 1 230 m w kierunku południowo-wschodnim. Są to zabudowania znajdujące się przy ulicy Akacjowej, obręb Chmielów, w sąsiedniej gminie Nowa Dęba. Najbliższe zabudowania mieszkaniowe na terenie Miasta Tarnobrzega zlokalizowane są w kierunku południowo-zachodnim w odległości ok. 1,7 km od planowanej inwestycji (osiedle Nagnajów).


© ILF 2022

## 5.2. Budowa geologiczna i złoża kopalin

Budowę geologiczną miasta Tarnobrzega przedstawiono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Tarnobrzeg (Romanek, 1988). Teren położony jest na kontakcie dwóch wielkich jednostek tektonicznych: Gór Świętokrzyskich oraz – rozciągającego się pomiędzy nimi a Karpatami – Zapadliska Przedkarpackiego. Zachodnią i północno-zachodnią część obszaru stanowi antyklinorium klimontowskie, w obrębie którego wyróżnia się szereg mniejszych jednostek fałdowych (na obszarze arkusza: synklinę Beradza oraz synklinę Wygiełzowsko – Nawodzicką). Pozostałą część terenu miasta Tarnobrzega obejmuje Zapadlisko Przedkarpackie.

Zapadlisko Przedkarpackie jest to rozległe obniżenie tektoniczne wypełnione trzeciorzędowymi osadami miocenu morskiego. Zapadlisko powstało w końcowej fazie fałdowania geosynkliny karpackiej. W podłożu osadów mioceńskich występują utwory kambryjskie, silnie zaburzone tektonicznie. Utwory te wykształcone są w postaci łupków ilastych rzadziej w postaci piaskowców i kwarcytów.

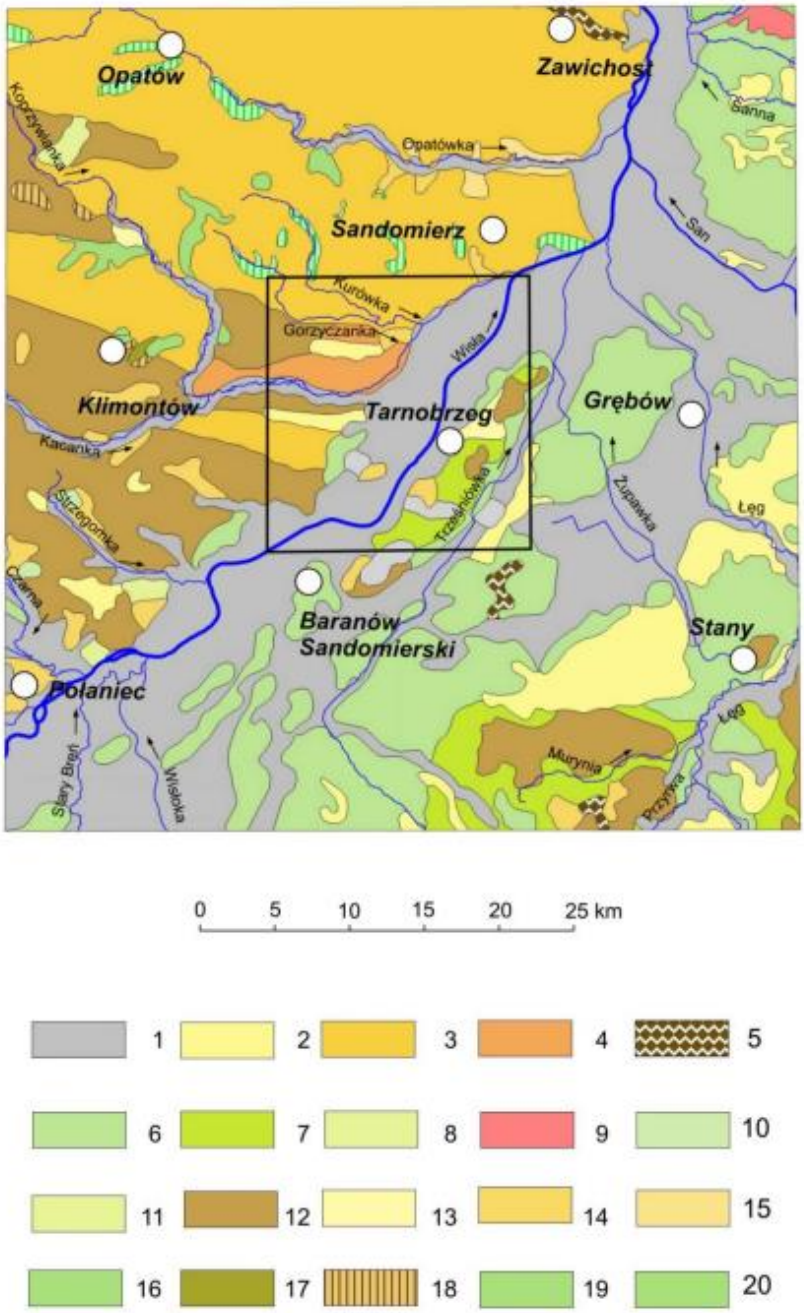
Utwory trzeciorzędu to osady mioceńskie reprezentowane przez:

- Utwory burowęglowe – osady ilaste przewarstwione łupkami ilastymi z wkładkami węgla brunatnego, wypełniające nierówności powierzchni kambryjskiej, miąższość od kilku do kilkunastu metrów,
- Warstwy baranowskie – bardzo drobne piaski kwarcowe z ławicami piaskowców, wapienie i zlepy litotamniowe zalegające na utworach burowęglowych lub bezpośrednio na podłożu kambryjskim, o miąższości do 100 m w rejonie Machowa,
- Osady chemiczne – wapienie porowate, spękane z impregnacją siarkową, wapienie brekcjowe oraz gipsy, osiągające największe miąższości do 17 m w rejonie „Machów”,
- Warstwy pektenowe – margle ilaste, margle wapienne i iły pylaste, miąższość 10 - 18 m,
- Iły krakowieckie – seria osadów ilastych o wyraźnej budowie warstwowej, często z dużą domieszką frakcji piaszczystej, występują w podłożu całego badanego obszaru, miąższość jest zmienna i waha się od 30 do 80 m w części południowej.

Utwory czwartorzędu stanowiące nakład utworów trzeciorzędowych reprezentowane są przez osady plejstocenu i holocenu. Plejstocen wykształcony jest w postaci piasków, rzadziej żwirów akumulacji wodnolodowcowej z wkładami utworów


© ILF 2022

pylastych lub rzeczno-zastoiskowych. Miąższość tych utworów dochodzi do kilkunastu metrów. Do holocenu zalicza się piaski z humusem, piaski wydmowe, utwory rzeczno-zastoikowe osiągające miąższość do kilkunastu metrów oraz gleby.




*Źródło: Objaśnienia do mapy geośrodowiskowej Polski, 1:50 000; Arkusz TARNOBRZEG (888)*

***Rysunek 11 Położenie arkusza Tarnobrzeg na tle szkicu geologicznego regionu***

Czwartorzęd; holocen: 1 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły, 2 – piaski eoliczne, lokalnie w wydmach, 3 – lessy, 4 – lessy piaszczyste i pyły lessopodobne; plejstocen: zlodowacenia północnopolskie: 5 – gliny, piaski i gliny z rumoszami, soliflukcyjno-deluwialne, 6 – piaski, żwiry i mułki rzeczne; zlodowacenia


© ILF 2022

środkowopolskie: 7 – piaski, żwiry i mułki rzeczne, 8 – piaski i żwiry sandrowe, 9 – gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe; zlodowacenia południowopolskie: 10 – piaski, żwiry i mułki rzeczne, 11 – piaski i żwiry sandrowe, 12 – gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, 13 – piaski, żwiry i mułki rzeczne dolnego plejstocenu; Neogen: 14 – wapienie organodetrytyczne, siarkonośne, żwiry, piaskowce i gipsy miocenu, 15 – iły, mułki, piaski, żwiry miocenu z węglem brunatnym; Kreda górna: 16 – wapienie, margle, piaskowce, opoki z czertami, fosforyty turonu; Dewon: 17 – wapienie, dolomity, margle, iłowce, łupki ilaste, piaskowce, mułowce i zlepieńce dewonu górnego, 18 – piaskowce, mułowce z wkładkami iłów i zlepieńców, iłowce i zlepieńce dewonu środkowego; Sylur: 19 – mułowce, łupki ilaste, piaskowce, szarogłazy, kwarcyty i zlepieńce ludlowu i przydolu, 20 – łupki krzemionkowe, iłowce graptolitowe, wapienie, mułowce landoweru i wenloku; Kambr: 21 – piaskowce i kwarcyty z wkładkami łupków, mułowce i iłowce kambru górnego, 22 – piaskowce, iłowce, zlepieńce, mułowce kambru środkowego

Na obszarze miasta nie udokumentowano zasobów z grupy surowców podstawowych, prócz siarki rodzimej. Udokumentowane złoża siarki występują w południowej i południowo-wschodniej części miasta i były eksploatowane metodą odkrywkową do końca 1992 roku, kiedy to zaniechano wydobycia i postawiono Kopalnię Siarki „Machów” w stan likwidacji. Przyczyną takiego stanu rzeczy była dekoniunktura na rynkach światowych powodująca spadek cen siarki rodzimej (wykorzystanie siarki z odzysku) i nieopłacalność wydobycia.

***Tabela 3 Złoża kopalin na terenie miasta Tarnobrzega***

| Nazwa złoża | Kopalnia | Złoża (tyś. ton) | | | Wydobycie w roku 2016 | Stan zagospodaro-wania |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Geologiczne bilansowe | Przemysłowe | Poza bilansowe | | |
| Machów I (odkrywka) | SIARKA | 13 965,00 | - | - | - | Eksploatacja złoża zaniechana |
| Machów II (otworówka) | SIARKA | 24 221,05 | - | 13 246,23 | - | Eksploatacja złoża zaniechana |
| Piaseczno | SIARKA | - | - | 2 006,00 | - | Eksploatacja złoża zaniechana |

*Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Tarnobrzega na lata 2019-2022 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2026*

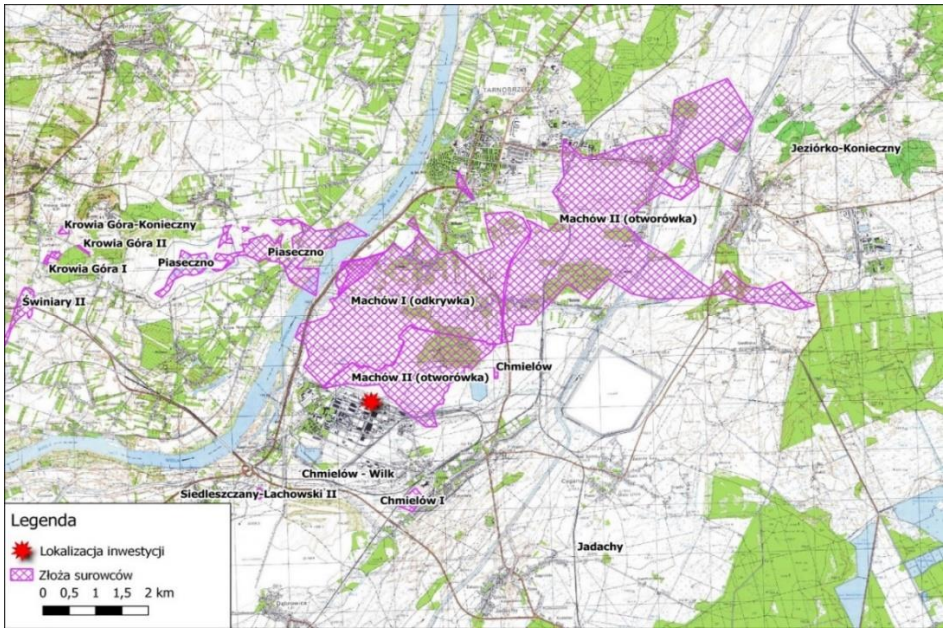

© ILF 2022

W granicach złoża Machów II, na terenie osiedli Miechocin i Mokrzyszów wyróżnia się trzy rejony złoża siarki w obrębie, których złoże charakteryzuje się dobrymi parametrami jakościowymi, korzystnymi parametrami geologiczno-górniczymi oraz znaczną wielkością zasobów – łącznie ok. 15 mln ton. Tereny te zajmują razem powierzchnię ok. 200 ha.

Ponadto na terenie miasta powszechnie występują surowce pospolite, są to piaski rzeczne i piaski wydmowe występujące na terenie osiedli Miechocin, Ocice, Mokrzyków i Sobów oraz surowce ilaste (iły krakowieckie i gliny) występujące na terenie osiedli Zakrzów i Miechocin. W stanie obecnym brak udokumentowanych w kategoriach bilansowanych złóż tych kopalin, nie prowadzi się również koncesjonowanego wydobycia żadnego z surowców.

Tereny byłej kopalni siarki na terenie miasta Tarnobrzeg są już zrekultywowane. W roku 2012 zakończono rekultywację kanału zrzutowego. Do wód powierzchniowych nie dopływają już wody zasolone z terenu miasta Tarnobrzeg. Wody takie mogą być jeszcze zrzucane ze spływu powierzchniowego rekultywowanego klarownika na terenie Nowej Dęby.

Po likwidacji kopalni siarki, w miejscu dawnego wyrobiska powstał zbiornik wodny, który dziś nosi nazwę Jezioro Tarnobrzeskie. Utworzony poprzez zalanie wodą z pobliskiej Wisły wyrobiska górniczego. Zbiornik ma charakter antropogeniczny, powstał w 2009 roku. Dziś stanowi centrum sportów wodnych oraz rekreacji.




*Źródło: Opracowanie własne*

***Rysunek 12 Złoża surowców mineralnych w rejonie planowanej inwestycji***


© ILF 2022

## 5.3. Wody podziemne

### *Jednolite Części Wód Podziemnych*

Podstawowy poziom systematyki hydrogeologicznej stanowią jednolite części wód podziemnych (JCWPd) tj. jednostki terytorialne wydzielone w oparciu o system zlewniowy, dla których prowadzone są analizy presji antropogenicznych (m.in. poprzez monitoring wód) i opracowywane są programy wodno-środowiskowe.

Zgodnie z obowiązującym podziałem Polski na 172 JCWPd obszar planowanej inwestycji, znajduje się w zasięgu Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 135 (PLGW2000135).

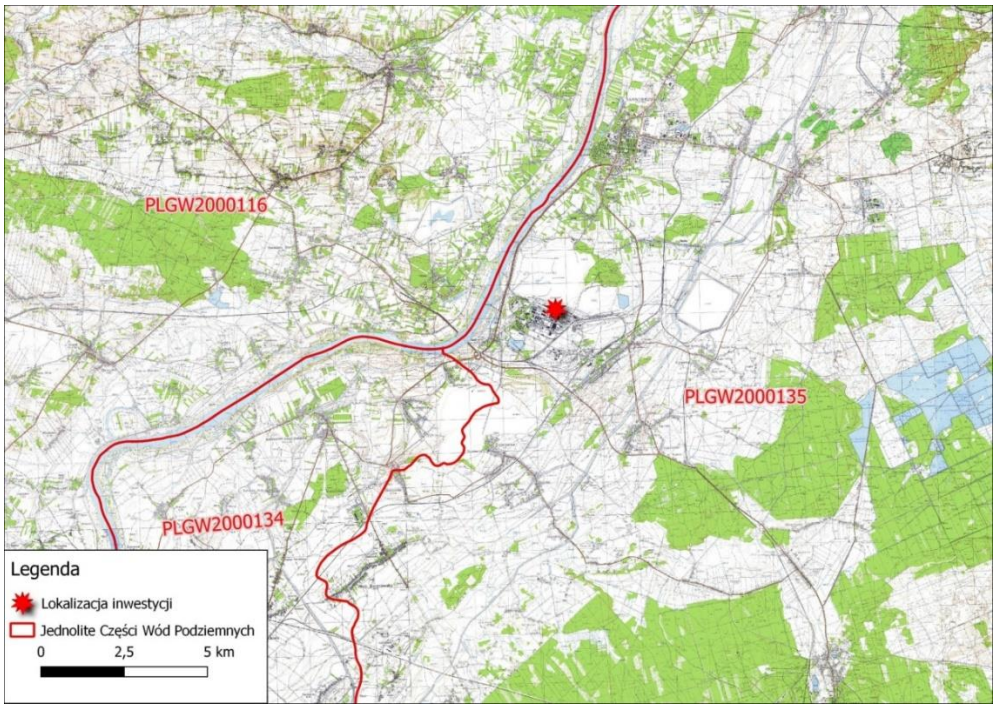
***Tabela 4 Charakterystyka JCWPd***

| Charakterystyka | | | |
|---|---|---|---|
| **Powierzchnia [km$^2$]** | 1 594,0 | | |
| **Województwo** | Podkarpackie, świętokrzyskie | | |
| **Dorzecze** | Wisły | | |
| **Region wodny** | Górnej Wisły | | |
| **RZGW** | RZGW Kraków | | |
| **Główne zlewnie w obrębie JCWPd (rząd zlewni)** | Wisła (I), Łęg, Trześniówka (II) | | |
| **Liczba pięter wodonośnych** | 1 | | |
| **Zasoby wód dostępne do zagospodarowania [m$^3$/d]** | 167 257 | | |
| **Ocena stanu JCWPd** | **2012** | **2016** | **2019** |
| **Stan ilościowy** | Dobry | Dobry | Dobry |
| **Stan chemiczny** | Dobry | Słaby | Słaby |
| **Ogólna ocena stanu JCWPd** | Dobry | Słaby | Słaby |
| **Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych** | Zagrożona | Zagrożona | Zagrożona |
| **Antropopresja** | | | |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| **Leje depresji (lej regionalny-lokalny) związane z poborem wód podziemnych, odwodnieniami kopalnianymi, wpływem aglomeracji itp.** | Leje depresji związane z prowadzonym odwodnieniem górniczym – mają one charakter lokalny |
| **Przegląd oddziaływań na JCWPd** | |
| **Presja na stan ilościowy** | - wód podziemnych w całej JCWPd zagraża ekosystemom zależnym na tym obszarze od wód podziemnych,<br>- składowiska pokopalniane,<br>- ujęcia wód podziemnych, oddziaływania lokalne |
| **Presja na stan chemiczny** | - miasta Tarnobrzeg, Nowa Dęba, Kolbuszowa. Nieczynna kopalnia siarki metodą podziemnego wytopu w Jeziórku (rozległy stożek represji w eksploatowanych, głębokich warstwach naporowych – zmniejsza się),<br>- nieczynna kopalnia odkrywkowa siarki w Machowie - zrekultywowana |

*Źródło: www.pgi.gov.pl*




*Źródło: Opracowanie własne*

***Rysunek 13 Lokalizacja inwestycji na tle JCWPd***


© ILF 2022

Z interpretacji systemu krążenia wód podziemnych w obrębie JCWPd 135 wyłączony został południowy fragment jednostki, gdzie nie wyznaczono głównego użytkowego poziomu wodonośnego. Na pozostałym obszarze (północna i środkowa część jednostki oraz doliny rzeczne na południu) system krążenia dotyczy piętra czwartorzędowego. Zasilanie piętra czwartorzędowego odbywa się poprzez infiltrację wód opadowych, zwłaszcza w części wschodniej JCWPd 135, gdzie wyznaczono strefę zasilania. Zasadniczy przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku północnym, lecz lokalnie jest on korygowany przez cieki powierzchniowe o charakterze drenującym. Granice JCWPd 135 ustanowione na powierzchniowych wododziałach lub na ciekach powierzchniowych nie stanowią szczelnych granic dla wód podziemnych. W związku z tym może następować wymiana wód podziemnych z sąsiednimi jednostkami. Środkowozachodnia granica JCWPd 135 jest strefą tranzytu łącznie z sąsiadującą jednostką JCWPd 134. Posuwając się bardziej w kierunku północnym granica ta przechodzi w strefę drenażu. Z przestrzennej analizy stref zasilania, tranzytu i drenażu wynika, że w przeważającej części jednostki dominuje strefa tranzytu. Zasilanie odbywa się tylko na niewielkiej powierzchni zlokalizowanej we wschodniej części jednostki. Strefy drenażowe stanowią większe doliny rzeczne, zwłaszcza Wisły, Trześniówki i rzeki Łęg.

Z informacji przedstawionych w tabeli powyżej wynika, że głównym zagrożeniem dla wód podziemnych, występujących w granicach JCWPd nr 135, były do niedawna przemysł wydobywczy i przetwórstwo siarki, skupione w północnej części JCWPd. Obecnie nie prowadzi się eksploatacji siarki, a tereny pogórnicze są rekultywowane. Obszary byłej eksploatacji siarki objęte są monitoringiem badawczym PSH. Złoża siarki w okolica Tarnobrzega znajdują się głębiej niż pierwszy poziom użytkowy. Siarka była eksploatowana z poziomu trzeciorzędowego, który to był odizolowany od wód czwartorzędowych. Obecnie brak jest jakiejkolwiek eksploatacji.

Po zalaniu kopalni i napełnieniu zbiornika tarnobrzeskiego zaniechano całkowicie odwadniania. Z prowadzonych obserwacji wynika, że zwierciadło wody w poziomie czwartorzędowym powróciło do stanu sprzed eksploatacji. Zanieczyszczenia geogeniczne są obecnie wtórne w stosunku do prowadzonej kilkanaście lat temu działalności górniczej, otworowej i odkrywkowej, w następstwie której rozproszone zostały na znacznym obszarze związki siarki i substancje chemiczne towarzyszące złożom siarki. W wyniku prowadzonych na dużą skalę prac rekultywacyjnych zasięg oraz natężenie procesów geogenicznych zmniejsza się systematycznie.


© ILF 2022

Odmiennym typem zagrożenia dla wód podziemnych, o zdecydowanie mniejszym znaczeniu stanowią zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego. Płytko występujące wody podziemne narażone są na zanieczyszczenie głównie związkami azotu, siarki oraz związkami organicznymi pochodzącymi z nawożenia. Zanieczyszczenia rolnicze stanowią zdecydowanie mniejsze zagrożenie dla wód podziemnych w porównaniu z przemysłem wydobywczym. Na terenie JCWPd nr 135 dominują małoobszarowe gospodarstwa indywidualne.

Presja o charakterze obszarowym dotyczy głównie obszarów zurbanizowanych, zwłaszcza w niewielkich miejscowościach, w których rozwój sieci wodociągowej zwykle nie jest równoczesny z rozwojem kanalizacji.

***Cele środowiskowe dla wód podziemnych ustalonych na mocy Art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej***

Zgodnie z definicją umieszczoną w Ramowej Dyrektywie Wodnej (RDW) dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry". RDW w art. 4 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 (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla 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.

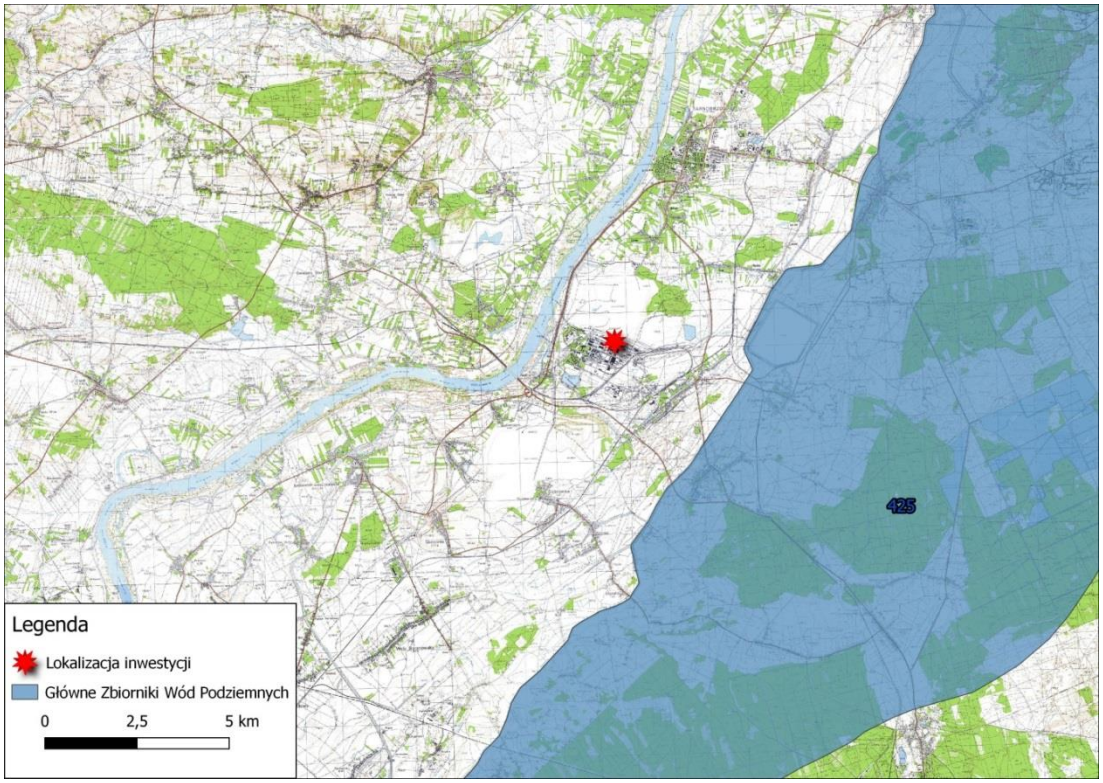
Na terenie miasta Tarnobrzeg nie jest prowadzony monitoring wód podziemnych.

***Główne zbiorniki wód podziemnych***

Działki planowanej inwestycji nie znajdują się w obrębie głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP), zgodnie z rysunkiem poniżej. Najbliżej znajdującym zbiornikiem jest GZWP nr 425 Zbiornik Dębica-Stalowa Wola-Rzeszów (ok. 3,5 km


© ILF 2022

od granic inwestycji w kierunku wschodnim), którego charakterystyka została przedstawiona poniżej.




*Źródło: Opracowanie własne*

***Rysunek 14 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle GZWP***

***Tabela 5 Wybrane informacje na temat GZWP***

| Charakterystyka | | |
|---|---|---|
| **Numer** | | 425 |
| **Nazwa** | | Zbiornik Dębica-Stalowa Wola-Rzeszów |
| **Województwo** | | podkarpackie |
| **Powiat** | | Dębicki, mielecki, kolbuszowski, tarnobrzeski, stalowowolski, niżański, leżajski, przeworski, łańcucki, rzeszowski, ropczycko-sędziszowski |
| **Obszar RZGW** | | Kraków |
| **Jednostka hydrogeologiczna** | **wg Paczyńskiego, Sadurskiego (2007)** | Prowincja Wisły: SZP – region górnej Wisły – subregion zapadliska |


© ILF 2022

| | | |
|---|---|---|
| | | przedkarpackiego, SKZ – region górnej Wisły – subregion Karpat zewnętrznych |
| | **wg Kleczkowskiego (1990a, b), zmieniona** | Pasmo zbiorników przedkarpackich |
| **Zlewnia powierzchniowa (II rzędu wg MphP)** | | Wisły do Sanu, Sanu, prawobrzeżna Wisły od Sanu do Wieprza |
| **Prowincja i makroregion fizycznogeograficzny wg Kondrackiego (2002)** | | Karpaty i Podkarpacie (51-52): Kotlina Sandomierska (512.4-5), Podgórze Środkowobeskidzkie (513.6) |
| **Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych** | | Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej GZWP nr 425 (2011) |
| **Typ ośrodka** | | Porowy |
| **Stratygrafia warstw wodonośnych** | | Czwartorzęd |
| **Klasa jakości wody** | | I-III |
| **Powierzchnia [km$^2$]** | | 1 934 |
| **Wodoprzewodność [m$^2$/d]** | | 100-200 |
| **Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [m$^3$/d]** | | 508 000 |
| **Podatność zbiornika na antropopresję** | | Bardzo podatny |

*Źródło: www.pgi.gov.pl*

Obszar GZWP nr 425 znajduje się w południowo- -wschodniej Polsce. Obszar zbiornika wynosi 1934 km$^2$. Na obszarze GZWP nr 425 użytkowe znaczenie dla zaopatrzenia w wodę pitną i przemysłową ma jedynie czwartorzędowe piętro wodonośne. Występujący tutaj neogeński (mioceński) poziom wodonośny, związany z piaskowcami i piaskami kompleksu iłów krakowieckich. Jest to jednak poziom o niskich parametrach, zarówno ilościowych (mała wydajność), jak i jakościowych (wysoka mineralizacja).

Czwartorzędowy poziom wodonośny występuje prawie na całym terenie, poza wypiętrzeniami stropu miocenu w rejonie Stalowej Woli. W obrębie tego poziomu występuje jednak znaczne zróżnicowanie wodonośności, jak również innych parametrów hydrogeologicznych, co było podstawą wydzielenia głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 425. Warstwa wodonośna jest zbudowana ze żwirów i piasków. Miąższość warstwy wodonośnej na obszarze doliny kopalnej Wisły, tj. w północnej części GZWP nr 425, jest przeważnie w granicach 10–20 m. Natomiast


© ILF 2022

na południe od niej, w centralnych partiach dolin kopalnych dochodzi do 40 m. Poza obszarem dolin kopalnych przeważnie nie przekracza 10 m, a miejscami jej brak. Zwierciadło wody poziomu czwartorzędowego jest przeważnie swobodne, zwłaszcza w dolinie kopalnej Wisły, oraz w centralnych partiach pozostałych dolin kopalnych. Natomiast w partiach peryferyjnych, gdzie występuje przykrycie osadami słabo przepuszczalnymi, spotyka się lokalnie napięte zwierciadło wody, zwłaszcza w południowej części zbiornika. Ustabilizowane zwierciadło wody zalega płytko (na głębokości 1–2 m) na znacznych obszarach doliny kopalnej Wisły, oraz na głębokości ok. 2–5 m w centralnych partiach innych dolin kopalnych.

Przy weryfikowaniu granic zbiornika uwzględniono stan jakości wód wyłączając z obszaru zbiornika tereny o słabym stanie w dolinie Wisłoki. Na przeważającej części obszaru zbiornika stan wód oceniono jako dobry (klasy I– III); słaby stan wód występuje w części północnej: widły Wisły i Sanu, rejonach: „Jeziórka”, Stalowej Woli i Nowej Sarzyny. Słaby stan jakości wynika z uwarunkowań geogenicznych, a także jest spowodowany czynnikami antropogenicznymi, do których należą obiekty stanowiące potencjalne ogniska zanieczyszczeń (między innymi składowiska odpadów, zakłady przemysłowe, oczyszczalnie ścieków, duże fermy hodowlane i eksploatacja kopalin). Z prowadzoną w przeszłości działalnością zakładów przemysłowych są związane stwierdzone zanieczyszczenia wód podziemnych. Dotyczy to zwłaszcza kopalni siarki (rejon Jeziórka), zakładów metalowych (rejon Nowej Dęby) i zakładów chemicznych (rejon Nowej Sarzyny).

Średni moduł zasobów dyspozycyjnych dla całego GZWP wynosi 262,56 $m^3$ /d/$km^2$.

Obszar jest regionem rolniczo-przemysłowym ze stosunkowo dużą liczbą ośrodków miejskich, rozlokowanych głównie wzdłuż Pradoliny Podkarpackiej (Dębica, Sędziszów Małopolski, Rzeszów, Łańcut i Przeworsk) oraz w Dolinie Dolnego Sanu (Sieniawa, Leżajsk, Nowa Sarzyna, Rudnik n/Sanem, Ulanów, Nisko i Stalowa Wola). Dominują miasta o rozwiniętej funkcji przemysłowej i usługowej.

Obszar ochronny ustalony na podstawie uwarunkowania hydrogeologicznego składa się z dwóch części, których łączna powierzchnia wynosi ok. 2 035,36 $km^2$. W obrębie proponowanego obszaru ochronnego GZWP nr 425 dominują tereny rolnicze w związku z tym proponowane zakazy, nakazy i ograniczenia w użytkowaniu są ukierunkowane na zabezpieczenie wód poziomu zbiornikowego przed zagrożeniami związanymi z rolnicza formą użytkowania terenu.


© ILF 2022

Informacje o najbliższych ujęciach wód podziemnych

Na terenie inwestycji nie występują ujęcia wód podziemnych, a co za tym idzie brak jest stref ochrony pośredniej. W tabeli poniżej przedstawiono obiekty hydrogeologiczne zlokalizowane najbliżej planowanej inwestycji w zasięgu 2 km.

***Tabela 6 Obiekty hydrogeologiczne zlokalizowane najbliżej planowanej inwestycji***

| Lp | Numer ujęcia | Nazwa ujęcia | Numer obiektu | Nazwa obiektu | Charakterystyka obiektu | Położenie względem planowanej inwestycji |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 8880027 | KOP-SIARKI—MACHÓW---B8 | 8880043 | KOP-SIARKI-MACHOW-P5---B1 | eksploatowany otwór trzeciorzędowy-miocen o głębokości 53 m | Ok. 1,3 km na północ od inwestycji |
| | | | 8880044 | KOP-SIARKI-MACHOW-P6---B2 | eksploatowany otwór trzeciorzędowy-miocen o głębokości 59 m | Ok. 1,0 km na północ od inwestycji |
| | | | 8880046 | KOP-SIARKI-MACHOW-P7---B3 | eksploatowany otwór trzeciorzędowy-miocen o głębokości 55 m | Ok. 1,9 km na północny zachód od inwestycji |
| | | | 8880057 | KOP-SIARKI-MACHOW-P11---B7 | eksploatowany otwór trzeciorzędowy-miocen o głębokości 73 m | Ok. 1,1 km na zachód od inwestycji |
| | | | 8880058 | KOP-SIARKI-MACHOW-P12---B8 | eksploatowany otwór trzeciorzędowy-miocen o głębokości 79 m | Ok. 1,4 na północ od inwestycji |
| 2. | 8880070 | KOPALNIA SIARKI MACHÓW – OTWORY OBSERWACYJNE | 8880302 | KOPALNIA SIARKI OTWÓR 0-1 | eksploatowany otwór czwartorzędowy | Ok. 1,8 km na północny zachód od inwestycji |


© ILF 2022

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | o głębokości 5,4 m | |
| | | | 8880292 | KOPALNIA SIARKI OTWÓR 0-22 | eksploatowany otwór trzeciorzędu o głębokości 115,7 m | Ok. 0,8 km na północny wschód od inwestycji |

*Źródło: Opracowanie własne*

***Rysunek 15 Lokalizacja ujęć wód podziemnych w pobliżu planowanego przedsięwzięcia***

<u>Zaopatrzenie w wodę</u>

Zaopatrzeniem w wodę i odprowadzeniem ścieków w Tarnobrzegu zajmuje się przedsiębiorstwo o nazwie Tarnobrzeskie Wodociągi Spółka z o.o. Podstawowym źródłem zasilania sieci miejskiego systemu wodociągowego jest Stacja Uzdatniania Wody – zakład zlokalizowany w Jeziórku. Stacja zaopatrywana jest w wodę z dwóch


© ILF 2022

ujęć głębinowych: Studzieniec I i Studzieniec II, zlokalizowane na terenie gminy Grębów.

Woda z ujęć po uzdatnieniu jest podawana poprzez rozbudowaną sieć rozdzielczą dla zaopatrzenia mieszkańców i obiektów położonych na terenie następujących miejscowości: miasta Tarnobrzega i miejscowości Stale w gminie Grębów oraz dla Huty Szkła Pilkington Sandoglass w Sandomierzu.

Długość czynnej sieci wodociągowej (rozdzielczej) w Tarnobrzegu wynosi 185,3 km (stan na 11.08.2021 r.). Liczba przyłączy wodociągowych do budynków mieszkalnych i zbiorowego mieszkania wynosi 3 744 szt.

## 5.4. Wody powierzchniowe

Tarnobrzeg położony jest w zlewni rzeki Wisły, która stanowi naturalną zachodnią granicę miasta. Sieć wód powierzchniowych w obrębie obszaru miasta tworzą Wisła (ciek I rzędu) i jej prawobrzeżny dopływ Trześniówka (na znacznym odcinku płynąca wzdłuż granicy wschodniej miasta) z Mokrzyszówką. W rejonie Osiedla Sobów do Trześniówki uchodzi Żupawka. Cieki te, w obrębie terenu miasta są na całej długości uregulowane i posiadają obustronne obwałowania chroniące przed powodzią. Sieć wodną uzupełnia szereg bezimiennych cieków i rowów melioracyjnych. Wisła płynie korytem o szerokości 200 – 500 m. W dolinie rzeki (międzywale) występują liczne starorzecza z mniej lub bardziej zaawansowanym procesem lądowacenia. Są to przeważnie zbiorniki o wydłużonym kształcie, których głębokość dochodzi niekiedy do kilku metrów. Średnie roczne przepływy Wisły na tym odcinku wynoszą do ok. 100 $m^3/s$ w latach suchych, do 370 $m^3/s$ w latach mokrych.

Rzeka Mokrzyszówka była odbiornikiem zasolonych wód kopalnianych z Kopalni Siarki „Machów" S.A. Aktualnie mogą dopływać tam wody zasolone z terenu rekultywowanego klarownika na obszarze gminy Nowa Dęba. Chociaż na przestrzeni lat ładunek wprowadzanych do rzeki zanieczyszczeń systematycznie maleje, nadal prowadzi wody nadmiernie zasolone, charakteryzujące się zanikiem populacji biologicznych. Rzeka znajduje się w Jednolitej Części Wód Powierzchniowych o kodzie PLRW2000172196729 – Mokrzyszówka. Wody stojące na terenie miasta oprócz starorzeczy i Jeziora Tarnobrzeskiego to niewielkie stawy hodowlane przy ul. Skłodowskiej.

Jezioro Tarnobrzeskie jest zbiornikiem wodnym utworzonym poprzez zalanie wodą z pobliskiej Wisły wyrobiska górniczego powstałego po odkrywkowej eksploatacji


© ILF 2022

siarki w Tarnobrzegu o powierzchni 550 ha, a głębokość sięga do 42 m. Jezioro położone jest w granicach administracyjnych miasta Tarnobrzega w obrębach Kajmów, Machów i Nagnajów.

Podstawowymi celami środowiskowymi w odniesieniu do wód jest utrzymanie lub poprawa jakości wód, biologicznych stosunków wodnych i na terenach podmokłych tak, aby dla:

a) jednolitych części wód powierzchniowych uniknąć niekorzystnych zmian w ich stanie ekologicznym i chemicznym (bądź potencjalnie ekologicznym i stanie chemicznym
w przypadku sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód) oraz osiągnąć lub zachować dobry stan ekologiczny (lub potencjał ekologiczny) i stan chemiczny;
b) jednolitych części wód podziemnych uniknąć niekorzystnych zmian ich stanu ilościowego i chemicznych, odwrócić znaczące i utrzymujące się tendencje wzrostowe zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, zapewnić równowagę pomiędzy poborem i zasilaniem wód podziemnych oraz zachować lub osiągnąć dobry stan ilościowy i chemiczny.

Realizując powyższe cele, należy zapewnić, aby wody, w zależności od potrzeb, nadawały się w szczególności do:

a) zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia;

b) rekreacji oraz uprawiania sportów wodnych;

c) bytowania ryb i innych organizmów w warunkach naturalnych, umożliwiających ich migrację.

Zgodnie z definicją opublikowaną w ustawie z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne*, przez jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) rozumie się oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny, sztuczny zbiornik wodny, struga, strumień, potok, rzeka i kanał lub ich części, morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub wody przybrzeżne.

Obecnie monitoring wód powierzchniowych na obszarach dorzeczy w Polsce prowadzony jest zgodnie z art. 349 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne*. Sieć monitoringu wód powierzchniowych zaprojektowana została w sposób umożliwiający pozyskanie spójnego i całościowego obrazu stanu ekologicznego i chemicznego na


© ILF 2022

obszarze dorzecza dla każdej jednolitej części wód. Monitoring wód powierzchniowych jest prowadzony poprzez:

- monitoring diagnostyczny JCWP,
- monitoring operacyjny JCWP,
- monitoring badawczy JCWP,
- monitoring obszarów chronionych JCWP.

Badania monitoringowe prowadzone są w punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk). Monitoring diagnostyczny i operacyjny realizowany jest w punkcie pomiarowo kontrolnym reprezentatywnym dla ocenianej jednolitej części wód. Badania w ramach monitoringu badawczego i monitoringu obszarów chronionych prowadzone są w miejscu zależnym od występowania badanego zjawiska/zdarzenia/skażenia oraz od umiejscowienia danego obszaru chronionego.

Lokalizacja punktów oparta jest o wykazy wód, zaktualizowane charakterystyki jednolitych części wód, a także wykazy wielkości emisji, o których mowa w art. 317 ust. 1 pkt 8 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne*, przekazane przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (KZGW) do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, z uwzględnieniem danych własnych WIOŚ o emisjach do wód.

Obszar planowanej inwestycji, leży w zasięgu JCWP RW20002121999 o nazwie: Wisła od Wisłoki do Sanu, w odległości ok. 1,9 km w kierunku zachodnim od planowanej inwestycji.

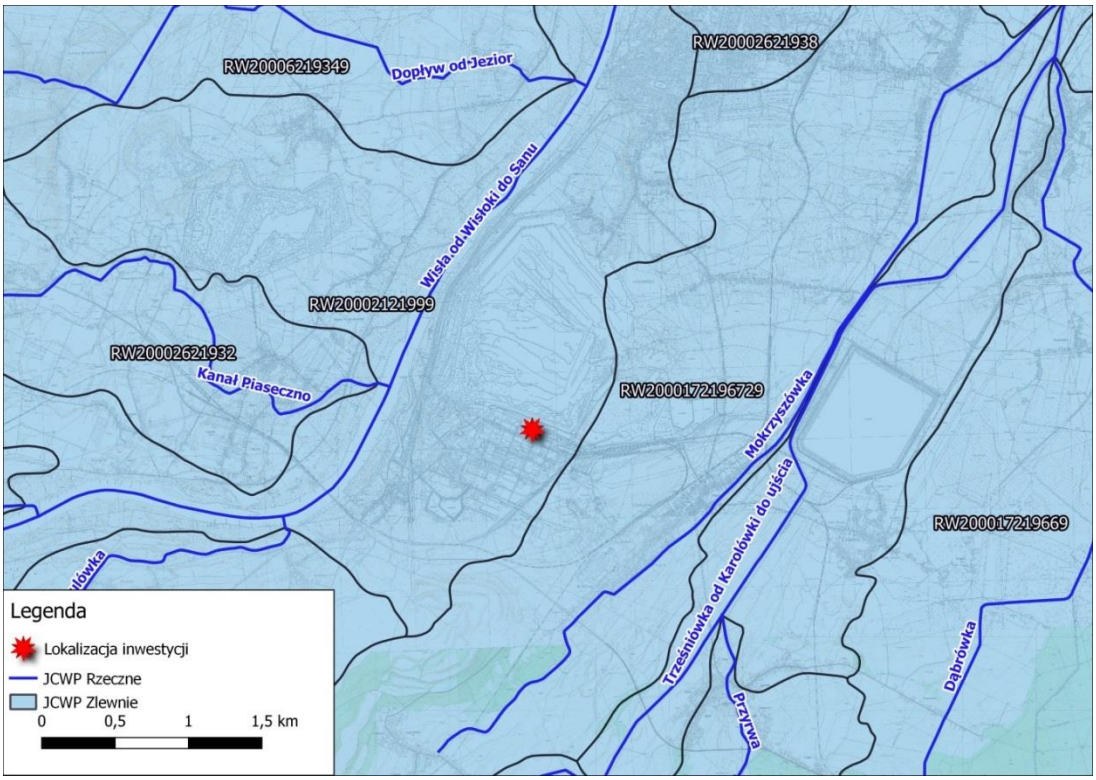
***Tabela 7 Charakterystyka JCWP***

| Lokalizacja | |
|---|---|
| **Europejski kod JCWP** | RW20002121999 |
| **Nazwa JCWP** | Wisła od Wisłoki do Sanu |
| **Obszar dorzecza** | Obszar dorzecza Wisły |
| **Region wodny** | Region wodny Górnej Wisły |
| **Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW)** | Kraków |
| **Charakterystyka** | |
| **Powierzchnia zlewni JCWP [km$^2$]** | 142,13 |
| **Typ JCWP** | Wielka rzeka nizinna (21) |
| **Status** | Silnie zmieniona część wód |


© ILF 2022

| Ocena stanu JCWP | | |
|---|---|---|
| **Stan monitoringu** | | Monitorowana |
| **Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych** | | Zagrożona |
| **Cel środowiskowy** | **Stan chemiczny** | Dobry |
| | **Stan/potencjał ekologiczny** | Słaby |

*Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911)*




*Źródło: Opracowanie własne*

***Rysunek 16 Lokalizacja inwestycji na tle JCWP***

### *Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych ustalonych na mocy Art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej*

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną warunkiem niepogarszania ich stanu. Ponadto, ustalając cele uwzględniano także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód.


© ILF 2022

Cele środowiskowe dla części wód zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizyko-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, wg rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Za cele przyjęto:

- dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym jest utrzymanie tego stanu/potencjału,
- 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 powyższych przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

W odniesieniu do celów środowiskowych określonych w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły przeanalizowano wpływ przedsięwzięcia na możliwość ich nieosiągnięcia.

Nie przewiduje się zagrożenia celów środowiskowych, które zostały zdefiniowane w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. W związku z powyższym art. 81 ust. 3 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* nie ma spełnienia.

<u>Teren planowanej inwestycji znajduje się poza</u>:

- obszarami zagrożonymi podtopieniami,
- obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi rzecznych i zniszczenie budowli piętrzących,
- obszarami zagrożenia powodziowego,
- obszarami szczególnego zagrożenia powodziami.


© ILF 2022

Źródło: geoportal.gov.pl

***Rysunek 17 Mapa zagrożenia powodziowego (różowa kropka - lokalizacja planowanej inwestycji)***

<u>Ujęcia wody powierzchniowej</u>

Na terenie miasta nie występują ujęcia wód powierzchniowych. Nie ustalono także granic ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wód.

## 5.5. Gleby

W poniższej tabeli przedstawiono strukturę użytkowania gruntów na terenie miasta Tarnobrzeg. Największy udział w całkowitym bilansie gminy mają użytki rolne, które stanowią 62,54% bilansu miasta. Ogólna powierzchnia miasta wynosi 8 540 ha. Istotny odsetek stanowią użytki zielone (ok. 40%), charakterystyczny jest spory udział sadów (blisko 10% użytków rolnych).


© ILF 2022

***Tabela 8 Struktura użytkowania gruntów na terenie miasta Tarnobrzega***

| Kierunek wykorzystania gruntu | Powierzchnia [ha] | % powierzchni gminy |
|---|---|---|
| Użytki rolne ogółem,<br><br>w tym grunty orne | 5 341<br><br>2 696 | 62,54<br><br>31,57 |
| Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione | 962 | 11,26 |
| Grunty pod wodami | 777 | 9,10 |
| Grunty zabudowane i zurbanizowane | 1 198 | 14,03 |
| Nieużytki | 47 | 0,55 |
| Tereny różne | 215 | 2,52 |
| Razem | 8 540 | 100,00 |

*Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Tarnobrzega na lata 2019-2022 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2026*

Gleby miasta wykazują duże zróżnicowanie pod względem rodzaju i składu mechanicznego, stąd też występują tutaj wszystkie klasy użytków rolnych od I do VI. Pod względem typologicznym są to gleby bielicowe, mady i gleby brunatne. Mady występują w obrębie teras Wisły w osiedlu Wielowieć, Zakrzów, Dzików, Sielec, Miechocin, gleby bielicowe na terenie osiedli Ocice, Mokrzyszów, Sobów.

Największy udział zarówno w gruntach ornych, jak i w użytkach zielonych mają gleby klasy IV (ok. 35%), gleby klasy I – IV stanowią ok. 55% ogólnej powierzchni użytków rolnych. Gleby klas I – IV występują w rejonach, gdzie stropowe partie podłoża budują mady rzeczne. Towarzyszą one terasie zalewowej i nadzalewowej Wisły i dolinom mniejszych rzek Trześniówki i Mokrzyszówki, występują też w rejonach, gdzie podłoże zbudowane jest z glin zwałowych. Jest to kompleks gleb najlepszych i dobrych, dających wysokie plony roślin o dużych wymaganiach glebowych.

Monitoring krajowy w zakresie wynikającym z „Programu państwowego monitoringu środowiska" jest cyklicznie (okresy 5-letnie) prowadzony przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Rzeszowie pod nadzorem merytorycznym IUNiG w Puławach w zakresie badań chemizmu gleb ornych. Dostępne wyniki badań dotyczą gruntów użytkowanych rolniczo terenu miasta, pochodzą z cyklu badań w latach 2010 oraz 2015 i są następujące:

- 70% użytków rolnych to gleby o odczynie bardzo kwaśnym i kwaśnym, zakwaszenie gleb utrzymuje się, a w wielu przypadkach postępuje;


© ILF 2022

- Największy udział gleb zakwaszonych występuje na terenach gdzie przeważają gleby lekkie;
- Stan jakości badanych gleb pod względem zawartości metali ciężkich i siarki jest korzystny, gleby charakteryzują się naturalną zawartością tych pierwiastków;
- Zanieczyszczenie gleb wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi nie ma większego wpływu na stan czystości gleb i ich przydatność rolniczą.

Gleby na terenach objętych działalnością górniczą – odkrywkowa kopalnia siarki – uległy całkowitej dewastacji oraz degradacji (głównie zakwaszenie) na terenach przyległych.

## 5.6. Przyroda ożywiona

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą terenu pod planowane przedsięwzięcie. Inwentaryzacja przyrodnicza została wykonana w trakcie kilkukrotnych kontroli terenu planowanej inwestycji, prowadzonych od kwietnia do października 2021 roku.

Teren badań jest silnie przekształcony i pokryty inicjalną roślinnością ruderalną, na obszarze badań znajdują się ruiny dawnej infrastruktury zakładów chemicznych, a gleba jest silnie skażona.


© ILF 2022

***Fotografia 1 Teren badań, działka nr 957/76***

***Fotografia 2 Teren badań, działka nr 957/76***


© ILF 2022

### 5.6.1. Szata roślinna i grzyby

Teren badań stanowi otoczenie porzuconych budynków, na którym wykształciły się zbiorowiska synantropijne oraz półnaturalne. Występuje tu zarówno roślinność pionierska jak i zaroślowa czy leśna, należąca do następujących klas: muraw napiaskowych (*Koelerio-Corynephoretea*), nitrofilnych zbiorowisk pól uprawnych i jednorocznych roślin ruderalnych (*Stellarietea mediae*), nitrofilnych zbiorowisk bylin zaroślowych (*Artemisietea vulgaris*), zbiorowisk łąkowych (*Molinio-Arrhenatheretea*), formacji wodnych (*Phragmitetea australis, Lemnetea minori*s) a zaroślowo-leśnych (*Salicetea purpureae, Rhamno-Prunetea, Vaccinio-Peecetea*).

Badany obszar podlega sukcesja roślinności. Pojawiła się tu również mozaika różnych gatunków drzew, związanych zarówno z wilgotnymi jak i suchymi siedliskami.

Do pierwszej klasy zaliczono zubożałe zbiorowisko dające zakwalifikować się do związku *Corynephorion canescentis,* zespół iglicypospolitej i starca wiosennego *Erodio-Senecietum vernais,* rumianku bezpromieniowego i rdestu równolistnego *Matricario matricarioidis-Polygonetum arenastr*i, jęczmienia płonnego *Hordeeum murini* oraz przymiotna kanadyjskiego i mchów prątników *Erigeronto-Bryetum*.

Na większości terenów w początkowym stadium sukcesji (częściowo odkrytą glebą) wytworzyły się płaty kadłubowego zbiorowiska segetalnego, zaliczone do rzędu *Aperetalia spicae-venti* (klasy *Stellarietea mediae*). Gdzieniegdzie na granicach ze zbiorowiskami innych klas zaobserwowano zespół sporka polnego i czerwca rocznego *Spergulo arvensis-Scleranthetum annui,* chwastnicy i włośnicy sinej *Echinochloo-Setarietum pumilae*. Z innych zbiorowisk segetalnych wystąpiły również zespół stulisza i łobody błyszczącej *Sisymbrio-Atriplicetum nitensis*, przymiotna i sałtaty kompasowej *Erigeronto-Lactucetum serriolae*, komosy wzniesionej *Chenopodietum stricti*.

Trzeci syntakson reprezentowany jest przez zarośla bylicy polnej i wiesiołka czerwonołodygowego *Arthemisio campestris-Oenotheretum rubricaulis*, traworośla z trzcinnikiem piaskowym *Rubo caesii-Calamagrostietum epigeji*, zarośla popłochu pospolitego *Onopordetum acanthi,* zespół rudbekii i nawłoci późnej *Rudbeckio-Solidaginetium* oraz ziołorośla z wrotyczem pospolitym i bylicą pospolitą *Tanaceto-Artemisietum.*

Ze zbiorowisk łąkowych zidentyfikowano zespół życicy i grzebienicy pospolitej *Lolio-Cynosuretum* (*Molinio-Arrhenatheretea*).


© ILF 2022

Najmniejszą część terenu w niewielkich zbiornikach wodnych (i ich okolicach), zajmuje szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis* (*Phragmitetea australis*) i zespół rzęsy drobnej *Lemnetum minoris* (*Lemnetea minoris*).

Obok powyższych zespołów małe powierzchnie zajęły płaty zbiorowisk zaroślowo-leśnych takich jak wikliny z wierzbą trójpręcikową i wiciową *Salicetum triandro-viminalis* (*Salicetea purpureae*), zapusty topoli osiki *Agrostio-Populetum tremulae* (*Rhamno-Prunetea*) oraz zagajniki sosnowe (*Vaccinio-Peecetea*).

W florze budującej fitocenozy główną rolę odgrywają terofity, zimujące w postaci siewek dwuletnie oraz hemikryptofity, towarzyszące im byliny formacji bardziej trwałych. Z chronionych gatunków roślin naczyniowych identyfikowano częściowo chronione kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium.* Jest to gatunek pospolity, cenny ze względu na pozyskiwanie w celach leczniczych. Częściowo chronione mchy reprezentowane są przez jeden pospolity gatunek mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata.* Nie wystąpiły chronione gatunki grzybów.

Wystąpiły tu dwa gatunki częściowo chronione *Calliergonella cuspidata, Helichrysum arenarium*. W związku z potencjalnym zniszczeniem tych gatunków, należy wystąpić o odstępstwa od Ustawy i Rozporządzeń. Wszystkie syntaksony należą do zbiorowisk pospolitych lub częstych. Zniszczenie ich nie będzie stanowiło znaczącego uszczerbku dla przyrody regionu.

***Tabela 9 Wykaz gatunków chronionych (częściowo)***

| Lp. | Nazwa naukowa | Lokalizacja |
|---|---|---|
| Mchy | | |
| 1. | Calliergonella cuspidata | 50°31'33.75" 21°38'25.94"<br>50°31'33.60" 21°38'26.53"<br>50°31'32.53" 21°38'24.44" |
| Rośliny naczyniowe | | |
| 2. | Helichrysum arenarium | 50°31'36.08" 21°38'24.91"<br>50°31'32.46" 21°38'28.67" |

### 5.6.2. Awifauna

W trakcie kontroli w zakresie awifauny stwierdzono gatunki ptaków przedstawione w tabeli poniżej.


© ILF 2022

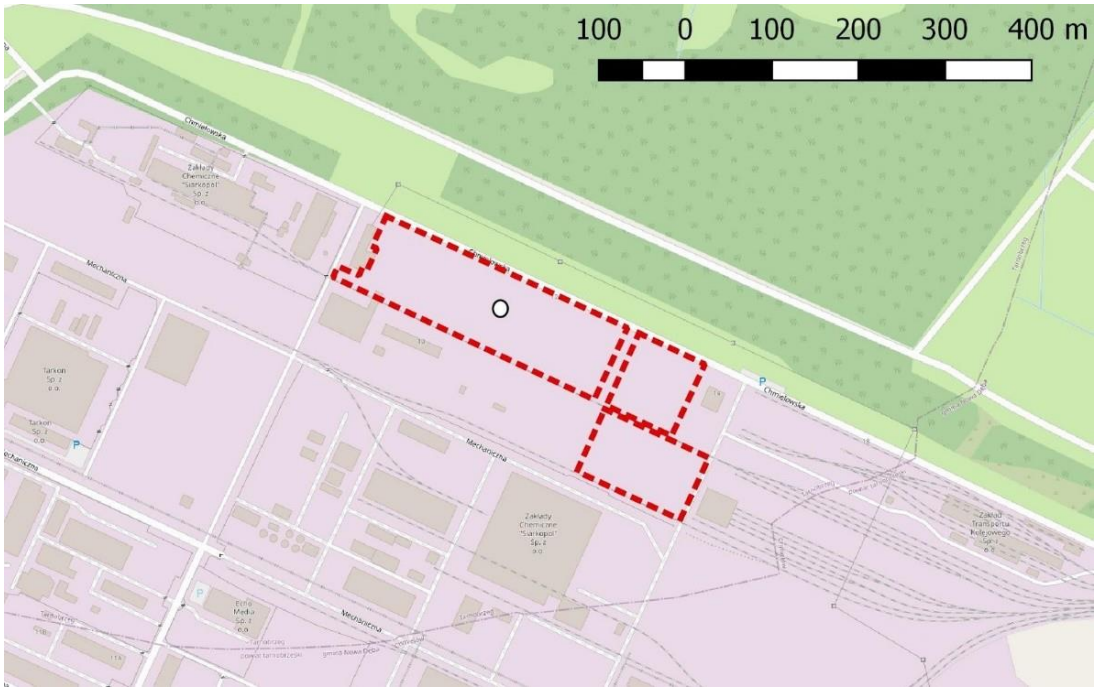
***Tabela 10 Gatunki ptaków w odległości nie większej niż 50 m od planowanego przedsięwzięcia***

| Lp. | Nazwa polska | Nazwa łacińska | Liczba osobników | Status ochronny | Kategoria liczebności | % populacji europejskiej |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **20 kwietnia 2021 r.** | | | | | | |
| 1 | Bogatka | Parus major | 1 | Ochrona ścisła | Bardzo liczny | 4,9 |
| 2 | Kopciuszek | Phoenicurus ochruros | 3 | Ochrona ścisła | Liczny | 16,2 |
| 3 | Grzywacz | Columba palumbus | 1 | Gatunek łowny | Liczny | 3,7 |
| 4 | Pierwiosnek | Phylloscopus collybita | 2 | Ochrona ścisła | Liczny | 5,4 |
| 5 | Sójka | Garrulus glandarius | 1 | Ochrona ścisła | Liczny | 4,7 |
| 6 | Bażant | Phasianus colchicus | 1 | Gatunek łowny | Liczny | 8,0 |
| 7 | Pustułka | Falco tinnunculus | 1 | Ochrona ścisła | Nieliczny | 1,0 |
| **7 maja 2021 r.** | | | | | | |
| 1 | Zięba | Fringilla coelebs | 1 | Ochrona ścisła | Bardzo liczny | 3,6 |
| 2 | Kopciuszek | Phoenicurus ochruros | 3 | Ochrona ścisła | Liczny | 16,2 |
| 3 | Grzywacz | Columba palumbus | 1 | Gatunek łowny | Liczny | 3,7 |
| 4 | Sierpówka | Streptopelia decaocto | 5 | Ochrona ścisła | Liczny | 7,7 |
| 5 | Sójka | Garrulus glandarius | 1 | Ochrona ścisła | Liczny | 4,7 |
| 6 | Bażant | Phasianus colchicus | 4 | Gatunek łowny | Liczny | 8,0 |


© ILF 2022

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Pustułka | Falco tinnunculus | 1 | Ochrona ścisła | Nieliczny | 1,0 |
| 8 | Pliszka siwa | Motacilla alba | 1 | Ochrona ścisła | Liczny | 3,5 |
| 9 | Kos | Turdus merula | 2 | Ochrona ścisła | Liczny | 3,7 |
| 10 | Szpak | Sturnus vulgaris | 5 | Ochrona ścisła | Liczny | 5,7 |
| **9 czerwca 2021 r.** | | | | | | |
| 1 | Szpak | *Sturnus vulgaris* | 3 | Ochrona ścisła | Liczny | 5,7 |
| 2 | Pliszka siwa | *Motacilla alba* | 2 | Ochrona ścisła | Liczny | 3,5 |
| 3 | Skowronek | *Alauda arvensis* | 4 | Ochrona ścisła | Bardzo liczny | 20,8 |
| 4 | Sierpówka | *Streptopelia decaocto* | 1 | Ochrona ścisła | Liczny | 7,7 |
| 5 | Dymówka | *Hirundo rustica* | 4 | Ochrona ścisła | Liczny | 5 |
| 6 | Kos | *Turdus merula* | 1 | Ochrona ścisła | Liczny | 3,7 |
| 7 | Wróbel | *Passer domesticus* | 3 | Ochrona ścisła | Bardzo liczny | 3,9 |
| 8 | Zięba | *Fringilla coelebs* | 1 | Ochrona ścisła | Bardzo liczny | 3,6 |
| 9 | Pliszka zółta | *Motacilla flava* | 1 | Ochrona ścisła | Liczny | 13,3 |
| 10 | Pustułka | *Falco tinnunculus* | 1 | Ochrona ścisła | Nieliczny | 1 |


© ILF 2022




***Rysunek 18 Mapa z lokalizacją badanego obszaru wraz z naniesioną lokalizacją punktu kontrolnego.***

Obserwacje ptaków ze względu na w miarę jednorodny charakter siedliska rozłożone są dość równomiernie na terenie całej trasy. W najbliższym sąsiedztwie dominuje zabudowa industrialna. Obszar inwestycji ze względu m.in. na niewielką ilość drzew charakteryzuje się dość małą ilością stwierdzonych gatunków. Teren nie jest atrakcyjny dla ornitofauny.

### 5.6.3. Herpetofauna

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzono prace terenowe w zakresie siedlisk i gatunków płazów.

Podczas badań terenowych nie wykazano obecności zarówno siedlisk płazów jak i pojedynczych osobników (dyspersja, migracji) oraz przypadków śmiertelności płazów na lokalnej drodze asfaltowej. Podczas kontroli w okresie kwietnia stwierdzano lokalne, efemeryczne i nieliczne, płytkie zastoiska wody powstałe po okresie zimowym, jednakże nie zasiedlone przez płazy. Zastoiska uległy całkowitemu zanikowi do okresu maja 2021 r. lub czerwca 2021 r.

W lipcu na terenie planowanej inwestycji nie odnotowano żadnych płazów. Stwierdzono obecność jaszczurki zwinki – na murawie w północnej części.


© ILF 2022

***Fotografia 3 Teren inwestycji, miejsce dogodne siedliskowo dla jaszczurki zwinki***

### 5.6.4. Entomofauna

Badania przeprowadzono 22 maja, 24 lipca oraz w okresie sierpnia.

Stwierdzono szereg pospolitych gatunków owadów: *Synageles hilarulus, Xysticus cristatus, Mangora acalypha, Tenodema calcarata, Aelia acuminata, Rhopalus parumpunctatus, Coriomeris denticulatus, Eurydema oleracea.* Pająki *Marpissa pomatia* (drugie stanowisko w Polsce, VU) i *Synageles hilarulus* (siódme stanowisko w Polsce, VU – vulnerable, zagrożony na Polskiej czerwonej liście zwierząt zagrożonych i ginących w Polsce) są najcenniejszymi ze stwierdzonych gatunków. Kolejne dwa gatunki pająków *Zodarion germanicum* i *Cheiracanthium campestre* (oba VU na Czerwonej liście) są stwierdzane relatywnie często w kraju. Gatunki nie podlegają jednak ochronie prawnej.

Poza ww. gatunkami stwierdzono duże zagęszczenie mało wymagających środowiskowo mrówek takich jak *Tetramorium caespitum, Lasius flavus, Formica fusca.* Interesujące jest stwierdzenie mrówki złodziejki *Solenopsis fugax*, nieznane do tej pory z Niziny Sandomierskiej i sierpnicy płowej *Strongylognathus testaceus* – rzadko wykazywanego pasożyta gniazdowego mrówek z rodzaju


© ILF 2022

Tetramorium. Pozostałe stwierdzone bezkręgowce to gatunki pospolite i niepodlegające ochronie. Wyeliminowano możliwość występowania chrząszczy saproksylicznych (brak odpowiednich siedlisk). Również występowanie chronionych motyli wydaje się być mało prawdopodobne z powodu braku odpowiednich warunków, w tym roślin żywicielskich.

*W okresie sierpnia kontrola nie wykazała nowych, wcześniej niezidentyfikowanych gatunków owadów.*

### 5.6.5. Ssaki

Badania przeprowadzono 22 maja.

Zalane podziemne elementy infrastruktury z powodu silnego chemicznego odoru uznano za nieodpowiednie dla teriofauny. Stwierdzono liczne ślady i odchody pospolitych ssaków: saren i zajęcy, które okresowo odwiedzają teren byłej fabryki z terenów przyległych.

W przypadku nietoperzy przeprowadzono nagrania, w których stwierdzono niską aktywność nietoperzy z czterech gatunków. Najczęstszym nietoperzem na badanym terenie jest borowiec wielki *Nyctalus noctula* (6 przelotów) i mroczek późny *Eptesicus serotinus* (4 przeloty). Odnotowano również pojedyncze przeloty karlika większego *Pipistrellus nathusi* i karlika drobnego *P. pygmaeus*. Ze względu na mobilność nietoperzy i możliwości szybkiego przemieszczania się na znaczne odległości w krótkim czasie, stwierdzone podczas nasłuchów detektorowych gatunki mogą występować w całym badanym obszarze.

Wykaz stwierdzonych gatunków:

- Cervidae *Capreolus capreolus*;
- Leporidae *Lepus europaeus*;
- Vespertilionidae *Pipistrellus nathusi* Ochrona ścisła / IUCN – LC;
- Vespertilionidae *Pipistrellus pygmaeus* Ochrona ścisła / IUCN – LC;
- Vespertilionidae *Nyctalus noctula* Ochrona ścisła / IUCN – LC;
- Vespertilionidae *Eptesicus serotinus* Ochrona ścisła / IUCN – LC.

Zalane podziemne elementy infrastruktury z powodu silnego chemicznego odoru uznano za nieodpowiednie dla nietoperzy.


© ILF 2022

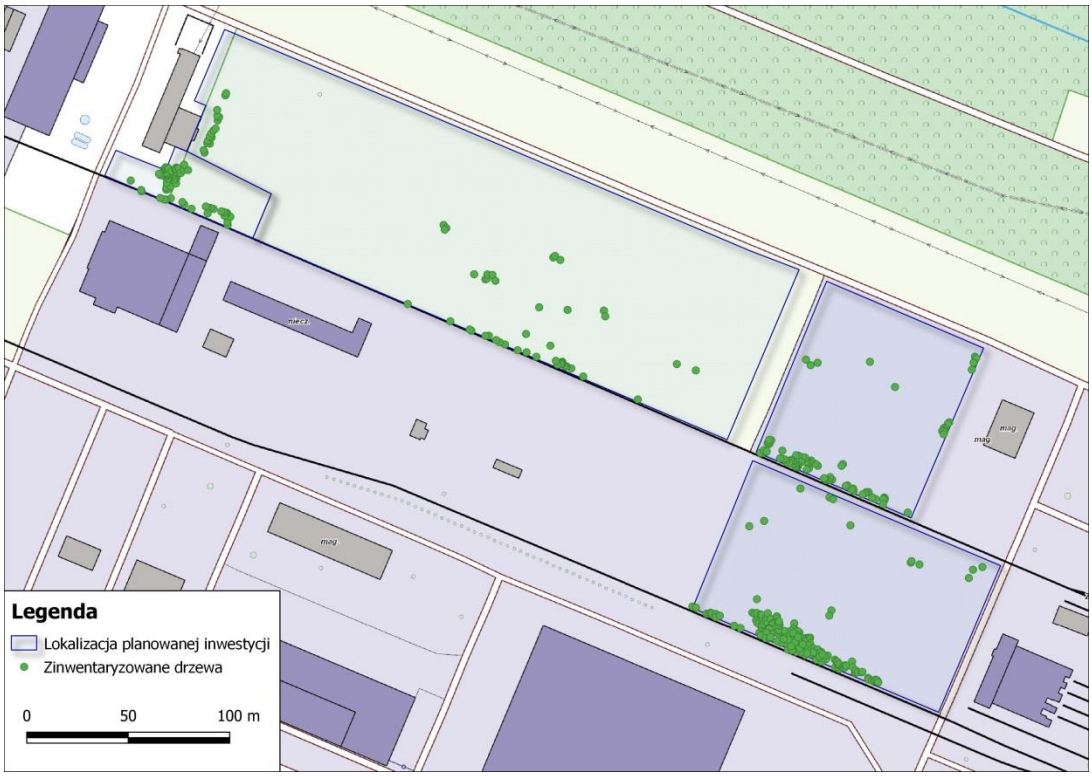
### 5.6.6. Dendrologia

Inwentaryzację dendrologiczną wskazanego obszaru, przeprowadzono w dniu 7 maja 2021 r. W trakcie inwentaryzacji dendrologicznej określano nazwę gatunku drzew i krzewów. Nazewnictwo gatunków przyjęto zgodnie z pracą Włodzimierza Senety i Jakuba Dolatowskiego (Dendrologia, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012).

Stwierdzone zadrzewienie ma charakter samosiewu reprezentowanie głównie takie gatunki jak: topola kanadyjska *Populus canadensis*, topola osika *Populus tremula*, robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia* i brzoza brodawkowata *Betula pendula*. Nie stwierdzono w obrębie inwentaryzowanego terenu gatunków iglastych. Jedynie 7 spośród wszystkich zinwentaryzowanych drzew wymaga uzyskania zezwolenia na usunięcie. Podczas oględzin nie zidentyfikowano drzew cennych przyrodniczo. Stwierdzone powierzchnie samosiewu o nr inwent. 177, 178, 179 i 180 na dzień wykonywania inwentaryzacji nie kwalifikują się jako powierzchnie krzewów, na które należy uzyskać zezwolenie, gdyż nie tworzą zwartej skupiny, a jedynie nalot drzew o obwodach pni poniżej 6 cm obwodu mierzonego na wysokości 1 m od gruntu. Egzemplarze te nie osiągnęły nawet wysokości 130 cm aby dokonać ich obmiaru na wysokości 130 cm.


© ILF 2022

***Fotografia 4 Zadrzewienia na terenie inwestycji. Południowy fragment działki nr 957/76***




***Rysunek 19 Zinwentaryzowane drzewa***


© ILF 2022

**Zestawienie zieleni do usunięcia**

W ramach planowanej inwestycji jest konieczność usunięcia 7 drzew, które wymagają uzyskania zezwolenia od właściwego organu. Są to drzewa o nr inwent: 53, 61, 266, 267, 337, 365 i 370 (zgodnie z Załącznikiem 5). Pozostałe zinwentaryzowane egzemplarze nie osiągnęły parametrów kwalifikujących do uzyskania zezwolenia w drodze decyzji administracyjnej zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody.

### 5.6.7. Botanika

Inwentaryzacja przyrodnicza w aspekcie siedlisk przyrodniczych oraz chronionych i zagrożonych elementów flory roślin naczyniowych, mszaków i grzybów wykonana została w trakcie kontroli terenu planowanej inwestycji, prowadzonej w sierpniu 2021 roku.

Teren badań stanowi otoczenie porzuconych budynków, na którym wykształciły się zbiorowiska synantropijne oraz półnaturalne.

Część terenu to obszary otwarte. Na nich występują zbiorowiska należące głównie do trzech klas. Pierwsza klasa ciepłolubnych i nitrofilnych zarośli (*Artemisietea vulgaris*) reprezentowana jest m.in. przez traworośla z trzcinnikiem piaskowym *Rubo caesii-Calamagrostietum epigeji* oraz ziołorośla z wrotyczem pospolitym i bylicą pospolitą *Tanaceto-Artemisietum*, rudbekii i nawłoci później *Rudbeckio-Solidaginetium*, druga natomiast związana jest z występującymi tu piachami (zbiorowiska z klasy muraw psammofilnych *Koelerio-Corynephoretea*): zespół rumianku bezpromieniowego i rdestu równolistnego *Matricario matricarioidis-Polygonetum arenastri* oraz jęczmienia płonnego *Hordeeum murini,* przymiotna kanadyjskiego i mchów prątników *Erigeronto-Bryetum.*

Kolejna klasa reprezentuje kadłubowe zbiorowiska segetalne (Stellarietea mediae).

Badany obszar podlega sukcesja roślinności. Pojawiła się tu również mozaika różnych gatunków drzew, związanych zarówno z wilgotnymi jak i suchymi siedliskami. Z formacji budowanych przez drzewa można wyodrębnić np. zespół z klasy zbiorowisk zaroślowych *Rhamno-Prunetea* – zapusty osikowe *Populetum tremulae, Agrostio-Populetum tremulae*.


© ILF 2022

### 5.6.8. Teriofauna

Badania ssaków prowadzone były w różnych okresach fenologicznych aby wykazać cały aspekt aktywności tych zwierząt na badanym obszarze.

Stwierdzono liczne ślady i odchody pospolitych ssaków: saren i zajęcy, które okresowo odwiedzają teren byłej fabryki z terenów przyległych.

Zalane podziemne elementy infrastruktury z powodu silnego chemicznego odoru uznano za nieodpowiednie dla nietoperzy.

## 5.7. Obszary i obiekty chronione, w tym w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

Przedmiotowy obszar przewidziany pod budowę instalacji termicznego przekształcenia odpadów „Energia dla Tarnobrzega" położony jest poza obszarami chronionymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody.* Na obszarze tym nie występują również projektowane formy ochrony przyrody ani krajobrazu. Zestawienie form ochrony przyrody znajdujących się w odległości 10 km od granic inwestycji przedstawiono w tabeli poniżej. W odległości tej znajdują się cztery obszary Natura 2000. Na rysunku poniżej tabeli przedstawiono rozmieszczenie najbliżej położonych obszarów chronionych względem analizowanego przedsięwzięcia.

***Tabela 11 Zestawienie najbliższych form ochrony przyrody***

| Nazwa | Charakterystyka obszaru | Odległość |
|---|---|---|
| **Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk** | | |
| Tarnobrzeska Dolina Wisły<br><br>PLH180049 | Rodzaj ochrony: Dyrektywa siedliskowa<br><br>Powierzchnia: 4 059,69 ha<br><br>Obszar cechuje duża bioróżnorodność gatunków roślin i zwierząt oraz duża różnorodność siedlisk przyrodniczych, takich jak: naturalne starorzecza z roślinnością pływającą, zanurzoną oraz z zaroślową, dużą ilością gatunków ciekawych przyrodniczo, jak np. Salwinia natans, Trapa natans czy Osoka aloesowata; skupiska łęgów nadrzecznych z dużą ilością rodzimych gatunków Populus alba oraz Populus nigra, często dużych rozmiarów; łąk kośnych; zarastających wydm nadwiślańskich. Spośród siedlisk przyrodniczych, największe znaczenie mają tu: łęgi nadrzeczne, łąki selernicowe oraz starorzecza. Obszar ten | ok. 1,5 km w kierunku zachodnim |

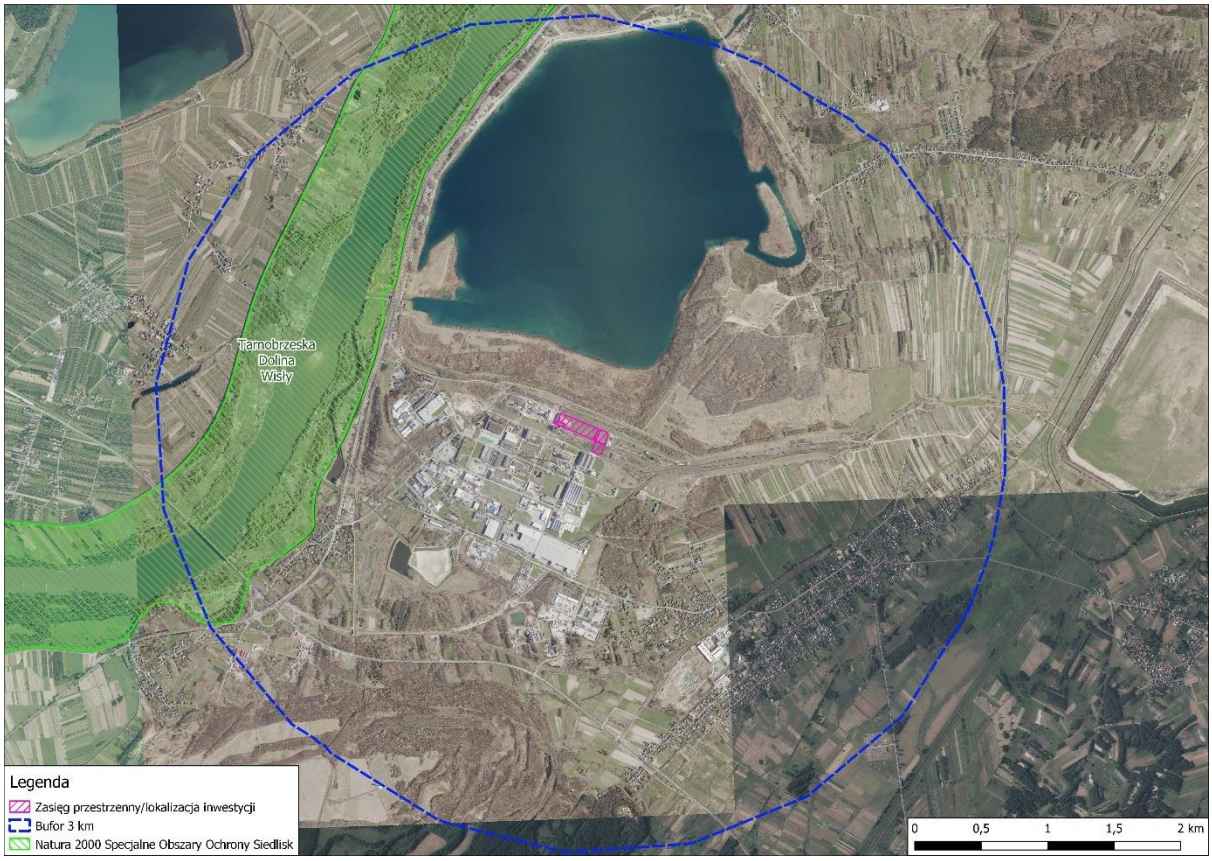

© ILF 2022

| | | |
|---|---|---|
| | jest bogaty w licznie występujące tu gatunki ryb i płazów, choć jest generalnie słabo poznany i wymaga dodatkowych badań i obserwacji zwłaszcza pod kątem ptaków, ryb i płazów oraz owadów. Także siedliska z racji rozpoczętej dopiero inwentaryzacji nie są do końca poznane. | |
| Ostoja Żyznów<br><br>PLH260036 | Rodzaj ochrony: Dyrektywa siedliskowa<br><br>Powierzchnia: 4 480,03 ha<br><br>Ogółem stwierdzono tu występowanie 15 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zajmujących łącznie ponad 40% obszaru. Największe znaczenie w Ostoi przedstawiają bardzo dobrze wykształcone i użytkowane ekstensywnie świeże łąki, fragmenty muraw kserotermicznczych, zbiorowiska łęgowe oraz cenne różne typy grądów o wysokiej bioróżnorodności na poziomie gatunków roślin w skali regionu oraz kraju. Stwierdzono tu nagromadzenie gatunków chronionych, zagrożonych w tym dużą liczbą gatunków górskich. | ok. 8,5 km w kierunku zachodnim |
| Enklawy Puszczy Sandomierskiej<br><br>PLH180055 | Rodzaj ochrony: Dyrektywa siedliskowa<br><br>Powierzchnia: 7 952,49 ha<br><br>Obszar pełni istotną rolę w ochronie siedlisk zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych oraz ekstensywnie użytkowanych niżowych łąk świeżych. Występują tu również wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi, torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą, torfowiska przejściowe i trzęsawiska oraz bory i lasy bagienne. Mozaikę siedlisk dopełniają łęgowe lasy dębowo-wiązowo-topolowe, kwaśne buczyny oraz szeroko rozpowszechniony grąd subkontynentalny. W obszarze występuje wiele rzadkich gatunków roślin związanych z różnymi typami siedlisk. Stwierdzono tu m.in. wawrzynka główkowego, mącznicę lekarską, sasankę łąkową, długosza królewskiego, fiołka bagiennego, kosaćca syberyjskiego, ciborę żółtą, nadwodnika okółkowego oraz ponikło jajowate. Na szczególną uwagę zasługuje również lokalna populacja wilka, składająca się z kilku osobników zgrupowanych w watahy. Wśród kręgowców występujących w obszarze wyróżnić można także kumaka nizinnego, gniewosza plamistego oraz wydrę. | ok. 8,8 km w kierunku wschodnim |
| **Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków** | | |


© ILF 2022

| | | |
|---|---|---|
| Puszcza Sandomierska<br><br>PLB180005 | Rodzaj ochrony: Dyrektywa ptasia<br><br>Powierzchnia: 129 115,59 ha<br><br>Obszar stanowi bardzo cenną ostoję wielu gatunków ptaków, Stwierdzono tu występowanie 43 gatunków ptaków z zał. I Dyrektywy Ptasiej. Obszar cenny z punktu widzenia liczebności bociana czarnego, bociana białego, ptaków drapieżnych i derkacza (powyżej 1% populacji polskiej). W przypadku kraski, podgorzałki i czapli białej obszar stanowi miejsce gniazdowania ponad 10% populacji gatunków w Polsce, jest więc jedną z kluczowych ostoi dla ich zachowania. Ponadto, obszar jest miejscem licznego występowania w okresie lęgowym świergotka polnego, lelka, dudka, dzięciołów (średniego, czarnego, białoszyjego, zielonosiwego i zielonego), gąsiorka, skowronka borowego, trzmielojada, jarzębatki, ortolana). | ok. 4,9 km w kierunku wschodnim |

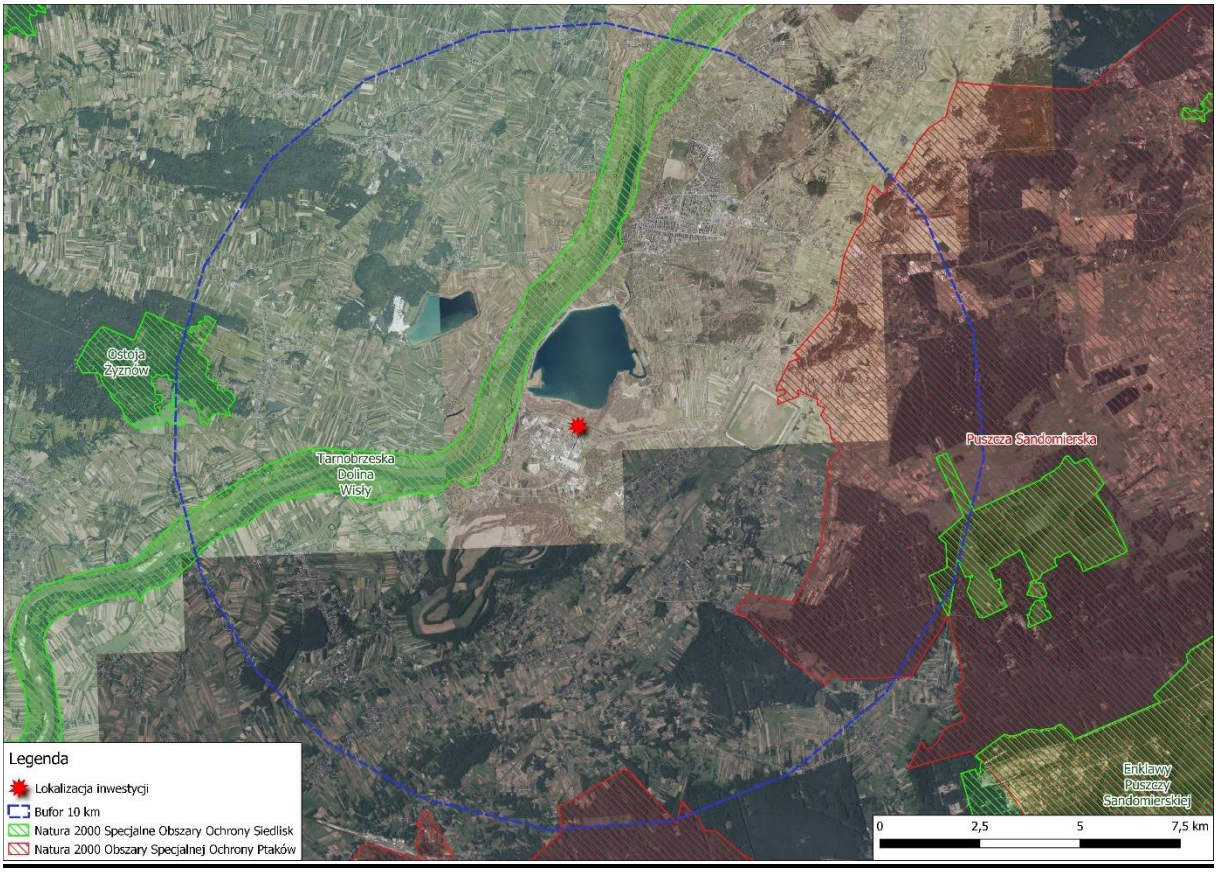
*Źródło: Geoserwis GDOŚ*




*Źródło: Opracowanie własne*

***Rysunek 20 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów chronionych w buforze 3 km***


© ILF 2022




***Rysunek 21 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów chronionych w buforze 10 km***

## Korytarze ekologiczne i Sieć ECONET

Korytarze ekologiczne nie są obszarami podlegającymi ochronie na podstawie zapisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*. Łączą one odmienne jednostki przestrzenne krajobrazu różniące się od otaczającego tła. Ich pochodzenie i charakter mogą być rozmaite, a pod względem struktury wyróżnia się korytarze liniowe, pasowe i sieciowe. Korytarze ekologiczne stanowią zatem łącznik pomiędzy oddalonymi terenami zasiedlanymi przez różne populacje zwierząt. Umożliwiają im migracje i ekspansję na nowe obszary.

Korytarze ekologiczne pełnią m.in. funkcje:

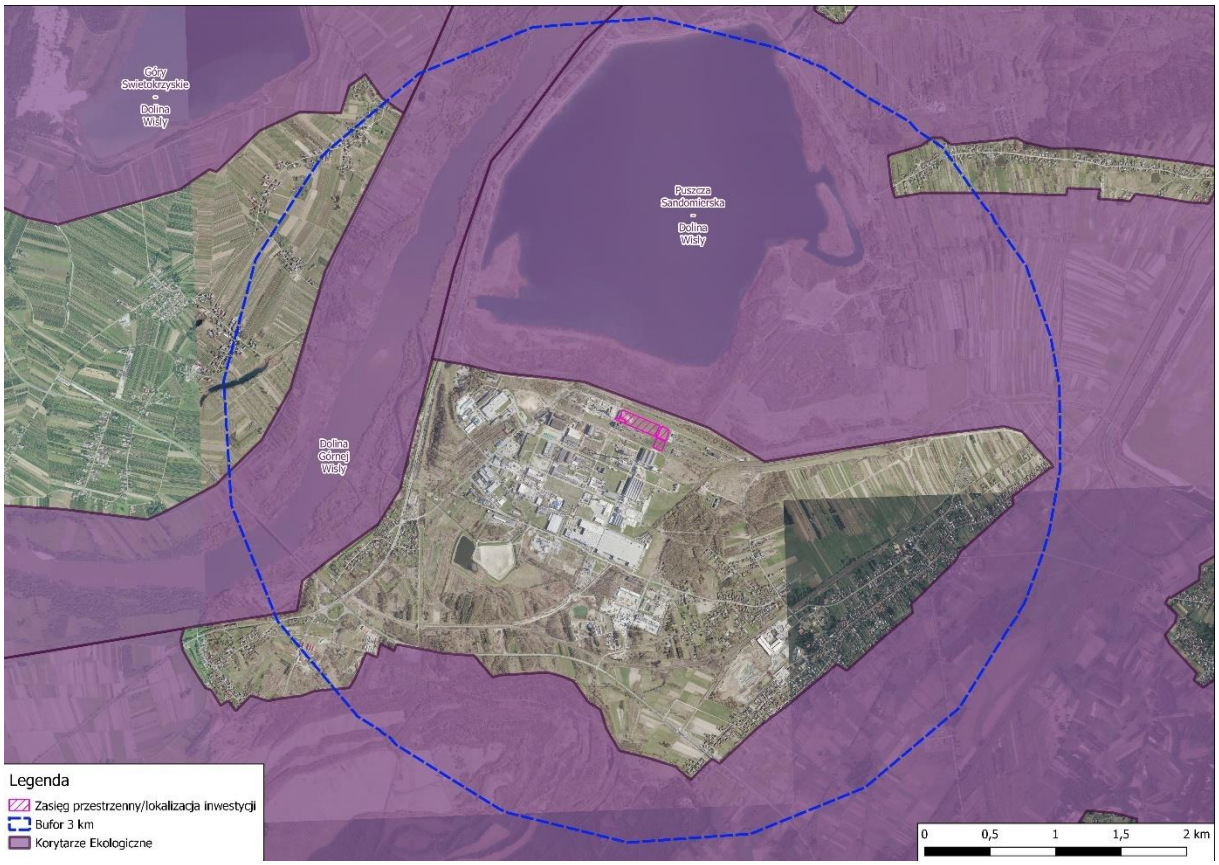
- zmniejszenie stopnia izolacji oddzielnych elementów krajobrazu i ułatwienie przemieszczania się gatunków,
- przemieszczanie materii i energii,
- wzbogacenie i regulacja oddziaływania na otaczające tło.


© ILF 2022

- refugium, czyli ostoja wyróżniająca się pod względem przyrodniczym, na którym spotykane są rzadkie, ginące czy zagrożone gatunki zwierząt bądź zanikające typy ekosystemów.

Sieć ECONET-POLSKA pokrywa 46% kraju. Składa się ona z obszarów węzłowych i łączących je korytarzy ekologicznych, wyznaczonych na podstawie takich kryteriów, jak naturalność, różnorodność, reprezentatywność, rzadkość i wielkość. Wyznaczono ogółem 78 obszarów węzłowych (46 międzynarodowych i 32 krajowe, które razem obejmują 31% powierzchni kraju) oraz 110 korytarzy ekologicznych (38 międzynarodowych i 72 krajowe, które razem obejmują 15% powierzchni kraju).

Przez teren planowanej inwestycji nie przebiegają korytarze ekologicznie – zgodnie z rysunkiem poniżej.




*Źródło: Opracowanie własne*

***Rysunek 22 Położenie planowanej inwestycji na tle korytarzy ekologicznych***

Teren inwestycji znajduje się w odległości ok. 102 m od korytarza ekologicznego Puszczy Sandomierskiej – Dolina Wisły i ok. 1,5 km od korytarza Doliny Górnej Wisły. Odległości te decydują o braku możliwości istotnego oddziaływania przedsięwzięcia na ich funkcjonowanie. Jeszcze ważniejszy wydaje się jednak sam charakter terenu


© ILF 2022

i jego najbliższej okolicy. Planowana instalacja ma powstać na terenach zabudowy przemysłowej, obok zakładu chemicznego „Siarkopol" na terenie Tarnobrzeskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Wyklucza to możliwość jakichkolwiek oddziaływań planowanych zmian na korytarze ekologiczne czy zakłóceń istniejących powiązań ekologicznych po prostu ze względu na ich brak.

## 5.8. Klimat

Na tle Polski klimat analizowanego terenu ma charakter kontynentalny, chociaż w okresie letnim zaznaczają się częściej wpływy klimatu oceanicznego. Warunki klimatyczne charakteryzują się upalnym latem, niezbyt mroźną zimą i stosunkowo małą ilością opadów. Teren planowanej inwestycji znajduje się głównie w zasięgu cyrkulacji południowej i zachodniej mas powietrza – w porze chłodnej przeważa cyrkulacja południowo-zachodnia, a w porze ciepłej zachodnia i północno-zachodnia. Średni opad roczny wynosi ok. 600 mm, przy czym na okres od maja do października przypada ok. 65 % rocznej wielkości opadów. Średnia roczna temperatura wynosi 7,6ºC. Okres wegetacji jest długi i wynosi 210 – 220 dni. Największa liczba dni gorących występuje w lipcu i wynosi 11,4 dnia. Okres letni (średnia temperatura dobowa powyżej $15^0$C) trwa 90 – 100 dni w roku. Na tym terenie notuje się średnio 51 dni mroźnych. Warunki wilgotnościowe nie odbiegają od średnich krajowych. Najbardziej wilgotnymi miesiącami są listopad i grudzień (86-88% wilgotności względnej) najmniej maj i czerwiec. Z przebiegiem temperatury i wilgotności powietrza związane jest występowanie mgieł i zamgleń, których największa ilość przypada na ostatnie miesiące roku. Bardziej zmienny jest rytm dobowy wilgotności z maksimum w godzinach nocnych i minimum w południowych. Napływ suchego powietrza z południa jest zwykle przyczyną zaburzenia tego rytmu. Warunki wietrzne, ruch powietrza w makroskali, zdominowany jest napływem z kierunku zachodniego i wschodniego.

## 5.9. Promieniowanie elektromagnetyczne

Na terenie miasta Tarnobrzega głównym źródłem promieniowania elektromagnetycznego jest sieć i urządzenia elektroenergetyczne. Źródłami emisji promieniowania elektromagnetycznego na terenie miasta są również stacje bazowe telefonii komórkowej. Zasięgi występowania pól elektromagnetycznych o wartościach granicznych w otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowych są zależne od mocy doprowadzanej do anten i charakterystyki promieniowania tych anten.


© ILF 2022

Zgodnie z zapisami art. 123 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Zasady pomiarów promieniowania elektromagnetycznego określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. *w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* natomiast dopuszczalne poziomy zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku*.

Zakres badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3 000 MHz.

Zgodnie z „Oceną poziomów pól elektromagnetycznych na obszarze województwa podkarpackiego w 2018 roku" średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3 000 MHz, w punktach pomiarowych kontrolnych w kategorii pozostałe miasta na terenie miasta Tarnobrzega wyniosła:

- ul. Podleśna 47 0,8 V/m,
- ul. 11 listopada 12 1,03 V/m.

Średnia wartość PEM dla miasta Tarnobrzega kształtowała się na poziomie 0,357 [V/m] przy dopuszczalnej wartości 7,0 [V/m]. W związku z tym brak jest realnego zagrożenia nadmiernym poziomem pól elektromagnetycznych.

## 5.10. Klimat akustyczny

Uciążliwość hałasową stanowi głównie hałas komunikacyjny, występujący wzdłuż ciągów komunikacyjnych – dróg, ulic, szczególnie tras tranzytowych, kolei. Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników, przede wszystkim:

- Natężenie ruchu,
- Średnia prędkość pojazdów, ich stan techniczny,
- Płynność ruchu,
- Udział pojazdów ciężkich i hałaśliwych,
- Pochylenie podłużne drogi, łuki,
- Rodzaj i stan nawierzchni.


© ILF 2022

Dla hałasów drogowych i kolejowych dopuszczalne wartości poziomów hałasu wynoszą w porze dziennej – w zależności od funkcji terenu – od 50 do 65 db, w porze nocnej 45 – 55 db. Źródłami tego rodzaju hałasu są przede wszystkim źródła liniowe związane z komunikacją drogową i kolejową.

Klimat akustyczny miasta Tarnobrzega kształtuje głównie komunikacja drogowa. Najistotniejszym źródłem emisji hałasu jest droga krajowa oraz drogi wojewódzkie na terenie miasta.

W granicach administracyjnych miasta Tarnobrzega przebiega jedna droga krajowa:

- Droga krajowa nr 9 (DK 9) – Radom – Rzeszów.

W granicach administracyjnych miasta Tarnobrzega przebiegają trzy drogi wojewódzkie:

- Droga wojewódzka nr 723 – Sandomierz – Tarnobrzeg,
- Droga wojewódzka nr 758 – Iwaniska – Tarnobrzeg,
- Droga wojewódzka nr 871 – Stalowa Wola – Tarnobrzeg.

Drogi te charakteryzują się stosunkowo dużym natężeniem ruchu. Są to, zatem znaczące źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także poważne źródło hałasu, które dotyka największej liczby ludności. Największy hałas komunikacyjny jest generowany przez drogę wojewódzką nr 723 oraz drogę krajową nr 9.

Hałas przemysłowy stanowi zagrożenie o charakterze lokalnym. Zagrożenie hałasem przemysłowym związane jest głównie z niekorzystna lokalizacją zabudowy mieszkaniowej, w pobliżu zakładów przemysłowych. Emisja hałasu przemysłowego jest uzależniona w dużym stopniu od procesu technologicznego i wykorzystywanych w nim maszyn i urządzeń, których ilość, stan techniczny, poziom nowoczesności, a także izolacyjność akustyczna i lokalizacja źródła są czynnikami decydującymi o stopniu uciążliwości dla otoczenia.

Zakłady produkcyjne, zlokalizowane na terenie miasta Tarnobrzega, eksploatujące instalacje emitujące hałas, zlokalizowane w sąsiedztwie projektowanych terenów rekreacyjnych nad „Jeziorem Tarnobrzeskim”, w obrębie Tarnobrzeskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej – Podstrefa Tarnobrzeg, są zobligowane do przestrzegania warunków określonych w uzyskanych pozwoleniach zintegrowanych.


© ILF 2022

## 5.11. Wartości kulturowe

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*, określa przedmiot ochrony i opieki, jakim jest zabytek. W brzmieniu art. 3 pkt 1, zabytek to: „nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową".

Zabytki, miejsca o znaczeniu historycznym oraz środowiska kulturowe są zasobami nieodnawialnymi, stąd też gospodarowanie nimi musi opierać się na długoterminowej perspektywie, by obecne i przyszłe pokolenia mogły czerpać korzyści z ochrony i aktywnego korzystania z tego kulturowego dziedzictwa. Dlatego też obiekty wpisane do rejestru zabytków objęte są ścisłą ochroną konserwatorską, która polega na ich zachowaniu i konserwacji.

Na obszarze lokalizacji inwestycji nie ma obiektów cennych ze względu na walory kulturowe.

Obiekty chronione na terenie Miasta Tarnobrzeg:

- Zespół sakralny (2 szt.)
- Zespół pałacowy (2 szt.)
- Zespół (1 szt.)
- Kościół rzymskokatolicki (3 szt.)
- Kaplica (3 szt.)
- Klasztor (2 szt.)
- Kamienica (1 szt.)
- Obiekt sakralny (1 szt.)
- Budynek użyteczności publicznej (7 szt.)
- Budynek mieszkalny (6 szt.)
- Budynek gospodarczy (5 szt.)
- Budynek przemysłowy (2 szt.)
- Budowla (6 szt.)
- Cmentarz rzymskokatolicki (3 szt.)
- Cmentarzysko (2 szt.)
- Cmentarz (1 szt.)
- Grodzisko (1 szt.)


© ILF 2022

- Osada (1 szt.)
- Układ przestrzenny (1 szt.)
- Pałac (2 szt.)
- Ratusz (1 szt.)
- Pawilon parkowy (1 szt.)
- Cmentarz żydowski (1 szt.)
- Zieleń komponowana (3 szt.)
- Dwór (3 szt.)
- Kapliczka, figura (1 szt.)

Najbliższe zabytki znajdują się na terenie Miasta Tarnobrzeg oraz w miejscowości Chmielów (gmina Nowa Dęba):

- W odległości ok. 1,8 km – Dwór Padewiczów w Tarnobrzegu – dwór powstał w okolicach XIX wieku. W 1866 r. posiadłość została rozbudowane i jest przykładem klasycystycznego dworu polskiego.
- W odległości ok. 1,7 km – Dworek zwany „Belwederem" w Chmielowie – wzniesiony pod koniec XIX wieku, murowany dwór, zwany od zawsze „Belwederem". Obecnie, odrestaurowany dworek, otoczony parkiem.
- W odległości ok. 1,9 km – Kościół św. Stanisława w Chmielowie – rzymskokatolicki kościół ufundowany w 1926 roku. Kościół wybudowany został w stylu barokowym i rokokowym.

Źródło: http://www.polskaniezwykla.pl/web/place/26204,tarnobrzeg-dwor-padewiczow-.html


© ILF 2022

***Fotografia 5 Dwór Padewiczów w Tarnobrzegu***

Źródło: http://www.polskaniezwykla.pl/web/place/23170,chmielow-dworek-zwany-belwederem.html

***Fotografia 6 Dworek zwany "Belwederem" w Chmielowie***


© ILF 2022

***Źródło:*** https://diecezjasandomierska.pl/chmielow-sw-stanislawa-bim/

***Fotografia 7 Kościół św. Stanisława w Chmielowie***

## 5.12. Krajobraz

Krajobraz rozumiany jest jako synteza środowiska przyrodniczego, kulturowego i wizualnego obejmującego zarówno elementy środowiska naturalnego i kulturowego, ale także ich fizyczną kompozycję, aspekty historyczne, wizualne oraz postrzeganie całości przez człowieka.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* w art. 5 ust. 23 stwierdza, że walory krajobrazowe rozumiane są jako: „*wartości ekologiczne, estetyczne lub*


© ILF 2022

*kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka*".

Struktura ekologiczna krajobrazu tworzona jest przez elementy przyrodnicze ukształtowane w wyniku działalności przyrody i człowieka. Należy ją kształtować w ten sposób, aby zachować jak najkorzystniejszy stosunek powierzchni terenów pokrytych roślinnością o wyższym stopniu naturalności od terenów silnie zantropogenizowanych. Struktura krajobrazu jest tym korzystniejsza, im większy jest udział powierzchniowy terenów biologicznie czynnych oraz lepsza łączność obszarów wartościowych przyrodniczo.

Krajobraz jako całość przyrodniczo-kulturową tworzą cztery podstawowe elementy, tj.: rzeźba terenu, wody powierzchniowe, szata roślinna oraz elementy wprowadzone przez człowieka.

Według podziału fizyczno-geograficznego Jerzego Kondrackiego obszar planowanej inwestycji położony jest w obrębie Mezoregionu Nizina Nadwiślańska, Makroregionu Kotlina Sandomierska, Podprowincji Podkarpacie Północne, Prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, Megaregionu Karpaty, Podkarpackie i Nizina Panońska.

Miejsce przeznaczone pod lokalizację inwestycji znajduje się w południowej części miasta Tarnobrzeg, w strefie zabudowy przemysłowej. Teren lokalizacji inwestycji został przekształcony przez człowieka. Otoczenie terenów inwestycyjnych stanowią w głównej mierze tereny przemysłowe: od północy teren planowanej ITPO ogranicza ulica Chmielowska, za którą znajdują się tereny zielone i linia zadrzewień, stanowiąca naturalną barierę oddzielająca tereny przemysłowe od oddalonego o ok. 450 m Jeziora Tarnobrzeskiego, oraz położonych za nim terenów miasta Tarnobrzega, od wschodu teren planowanej ITPO będzie ograniczała planowana ulica, za którą znajdują tereny kolejowe, od południa teren inwestycyjny graniczy z bocznicami kolejowymi. Najbardziej wysunięta na południe jest działka ewid. nr 957/109, która graniczy z bocznicą kolejową, za którą znajduje się ulica Mechaniczna, od zachodu teren inwestycji graniczy z zabudowaniami Zakładu Chemicznego „Siarkopol" Tarnobrzeg Sp. z o. o., firmy specjalizującej się w produkcji wysokiej jakości nawozów mineralnych, nawozów zawiesinowych siarkowych i siarki konfekcjonowanej. Najbliższe budynki mieszkalne znajdują się w odległości ok. 780 m w kierunku południowo-wschodnim od terenu inwestycji.


© ILF 2022

# 6 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO

## 6.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w fazie budowy

**Prace rozbiórkowe etap przedrealizacyjny**

Przed etapem budowy planowanej inwestycji konieczne będzie przeprowadzenie prac rozbiórkowych istniejących obiektów budowlanych/elementów:

Pozostałości budynków:

Na terenie planowanej inwestycji znajdują się pozostałości (m. in. fundamentów) budynków należących do nieistniejącej elektrociepłowni należącej do Siarkopolu. Konieczne będzie przeprowadzenie wykopów i usunięcie pozostałości budynków oraz infrastruktury.

Sieci uzbrojenia terenu

Na obszarze przewidzianym pod realizację planowanej inwestycji znajdują się następujące istniejące sieci uzbrojenia terenu:

- sieci kanalizacji,
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepłownicza,
- sieć elektroenergetyczna.

Planuje się usunięcie wszystkich elementów infrastruktury mogących kolidować z planowaną inwestycją.

Zakłada się, że sieci, które znajdują się na terenie przeznaczonym na inwestycję zostaną usunięte podczas prac związanych z wykonywaniem wykopów pod budowę nowych obiektów. Sieci nieczynne, ale niekolidujące z nowoprojektowanymi obiektami i sieciami podziemnymi mogą pozostać w ziemi. Pozostałe, nieczynne rurociągi wodociągowe i kanalizacyjne zostaną unieczynnione.


© ILF 2022

### 6.1.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Podczas prac nad budową projektowanej instalacji emisja hałasu do środowiska zachodzić będzie w wyniku:

- robót ziemnych z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu (koparki, ładowarki, itp.);
- prac konstrukcyjnych z użyciem urządzeń takich jak betoniarki, dźwigi, itp.;
- dowozu materiałów i urządzeń za pomocą samochodów ciężarowych oraz wywozu nadmiarowych wydobytych mas ziemnych.

Wymienione urządzenia budowlane stanowią źródła hałasu zewnętrznego o znacznych poziomach mocy akustycznej, które typowo wahają się w granicach od 90 do 105 dB. Wielkość emisji, a co za tym idzie zasięg niekorzystnego oddziaływania zależeć będzie od rodzaju wykorzystywanego sprzętu budowlanego i jego stanu technicznego, sposobu prowadzenia robót i fazy realizacji budowy. Z tego względu ścisłe określenie wielkości emisji hałasu w fazie budowy jest niezmiernie trudne.

W przypadku analizowanej inwestycji, najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 1 km od przyszłego placu robót, tak więc prace budowlane nie będą prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie terenów wrażliwych akustycznie. Lokalne pogorszenie klimatu akustycznego związane z pracami budowlanymi będzie miało charakter przejściowy, ograniczony do czasu trwania robót i występować będzie tylko w porze dziennej.

Podczas trwania budowy możliwe jest istotne ograniczenie wielkości emisji poprzez stosowanie technicznych i organizacyjnych metod prowadzenia robót, takich jak prowadzenie prac przy użyciu sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym oraz wyłączanie silników w trakcie postoju bądź załadunku maszyn.

### 6.1.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe

**<u>Środowisko gruntowo – wodne</u>**

Podczas wykonywania wykopów pod fundamenty obiektów i uzbrojenie terenu potencjalne zagrożenie dla jakości wód gruntowych stanowić będą zanieczyszczenia metalami ciężkimi i substancjami ropopochodnymi, m.in. w wyniku emisji spalania paliw, ścierania materiałów hamulcowych i opon, stosowania środków antykorozyjnych, bądź z powodu nieprzewidzianej awarii sprzętu budowlanego. Wody gruntowe płytko położone mogą być okresowo zanieczyszczane przez pojazdy


© ILF 2022

budowy, które na kołach będą nanosić cząstki gruntu na drogi dojazdowe, które w chwili opadu atmosferycznego zostaną spłukiwane do kanalizacji deszczowej.

Powyższe prace okresowo będą mogły powodować naruszenie i zmianę lokalnych stosunków wodnych. Powstające lokalnie zastoiska wody w wykopach nie wpłyną jednak na jakość wód, zjawisko to będzie miało charakter odwracalny i nie wykraczający poza obszar działek przewidzianych pod inwestycję.

Podczas fundamentowania obiektów może być konieczne wykonanie odwodnienia w rejonie wykopów, co lokalnie i okresowo może obniżyć zwierciadło płytkich wód gruntowych. Zjawisko to dotyczy jednak sytuacji pojawienia się dużej ilości wód gruntowych w wykopach.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy na podstawie dokumentacji geotechnicznej ocenić położenie wód gruntowych w stosunku do planowanego dna wykopu, co umożliwi wybór realizacji prac i wskaże na konieczność prowadzenia odwodnień. Na ewentualne odwodnienia wykopów wymagane będzie zgłoszenie wodnoprawne (zgodnie z art. 394 ust. 1 ustawy Prawo wodne).

Ostateczna decyzja dotycząca wyboru miejsca odprowadzania wód z wykopów z terenu budowy określone zostanie na etapie opracowywania projektu budowlanego. W celu zminimalizowania możliwości wystąpienia takiej sytuacji należy odpowiednio przygotować zaplecze budowy, a więc wyznaczyć utwardzone miejsca postoju sprzętu budowlanego i odpowiednio przechowywać wszelkie substancje mogące szkodliwie oddziaływać na środowisko gruntowo-wodne. Zaznaczyć należy, że lokalizacja zaplecza budowy zostanie wskazana na etapie opracowywania projektu budowlanego.

#### 6.1.3. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Ze względu na odległość inwestycji od rzeki Wisły (ok. 1,5 km), Jeziora Tarnobrzeskiego (ok. 450 m) nie przewiduje się bezpośredniego oddziaływania na wody powierzchniowe w fazie budowy planowanej inwestycji przy zastosowaniu odpowiednich działań zapobiegawczych związanych z prawidłową organizacją placu budowy, którego lokalizacja określona zostanie na etapie opracowywania projektu budowlanego.

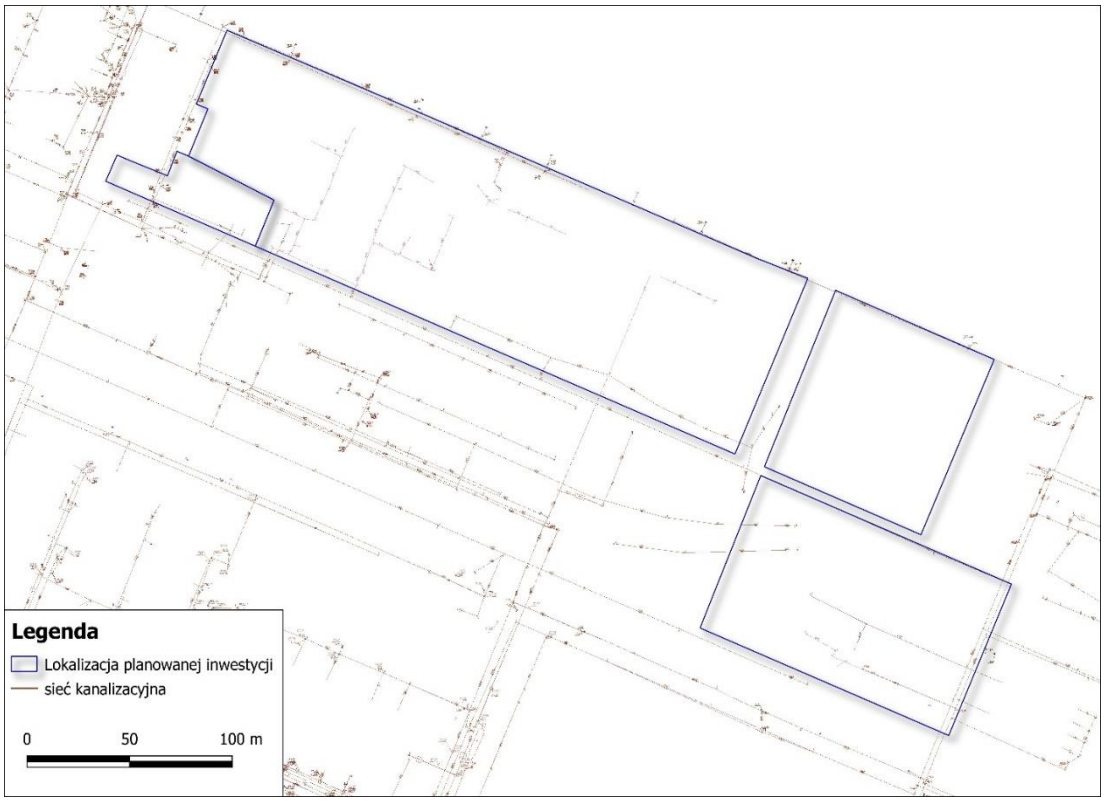
Ścieki socjalne powstające podczas pracy ekipy budowlanej magazynowane będą w przenośnych toaletach, z których zostanie zapewniony sukcesywny wywóz ścieków socjalno-bytowych przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości. Odprowadzanie


© ILF 2022

ścieków socjalno-bytowych będzie odbywać się bez ingerencji w środowisko gruntowo-wodne. Istnieje także możliwość podłączenia się do istniejącej, zakładowej sieci kanalizacji sanitarnej, której właścicielem jest Siarkopol.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzone będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej na terenie planowanej inwestycji, a następnie będą trafiać do zewnętrznej instalacji wód opadowych i roztopowych należącej do Siarkopolu. Zakłada się możliwość zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenie inwestycji np. poprzez ich rozsączanie. Na etapie projektu budowlanego zostanie uszczegółowiony sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych i zarówno pod względem składu jak i ilości zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodno-prawnym dla Siarkopolu.

Poniżej przedstawiono schemat istniejącej sieci kanalizacji na terenie planowanej inwestycji z poglądowym zaznaczeniem przewidywanej lokalizacji inwestycji.




***Rysunek 23 - Sieć kanalizacyjna istniejąca na terenie działek planowanej inwestycji***

Prawidłowe magazynowanie materiałów budowlanych, odpadów i środków chemicznych zmniejszy ryzyko zanieczyszczenia pierwszych warstw wodonośnych. Odpowiedni sposób użytkowania sprawnych technicznie maszyn budowlanych zmniejszy ryzyko wystąpienia awarii i związanych z nimi wycieków płynów


© ILF 2022

eksploatacyjnych. Znaczenie ma także prawidłowa organizacja gospodarki wodnościekowej na terenie budowy pozwalająca na zminimalizowanie prawdopodobieństwa przedostania się zanieczyszczeń do wód gruntowych.

W celu ograniczenia do minimum oddziaływania budowy planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne wskazano szereg działań minimalizujących, które skutecznie ograniczą oddziaływanie tych prac. Działania te przedstawiono w rozdziale 14.

#### 6.1.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby

W trakcie realizacji inwestycji nastąpi naruszenie powierzchni ziemi konieczne do wykonania wykopów pod fundamenty, niezbędną infrastrukturę i inne obiekty. Będzie to jednak typowe oddziaływanie związane z posadowieniem obiektów na niezagospodarowanym terenie.

Likwidacji ulegną również pozostałe nieczynne już sieci uzbrojenia terenu mogące kolidować z inwestycją, a także pozostałości z budynków nieistniejącej już elektrociepłowni, które znajdowały się na terenie inwestycji.

Podczas realizacji przedsięwzięcia prowadzone będą również procesy dążące do pożądanego ukształtowania terenu. Ingerencja w powierzchnię ziemi będzie dotyczyła także wykonania dróg dojazdowych, toru kolejowego, parkingów oraz wewnętrznych ciągów komunikacyjnych.

Powstałe masy ziemne w miarę potrzeb i możliwości zostaną zagospodarowywane w granicach przedsięwzięcia – do odtworzenia bądź uporządkowania wierzchniej warstwy gruntu, bądź zostaną zagospodarowana na inne cele, z uwzględnieniem odbioru przez zainteresowane osoby fizyczne.

Zaleca się, aby w największym możliwym stopniu zdjąć warstwę gleby przed rozpoczęciem prac budowlanych, a następnie wykorzystać ją po ich zakończeniu, celem zagospodarowania i urządzenia terenu. Park maszyn budowlanych zostanie wydzielony na utwardzonym podłożu zaplecza budowy, który zostanie przygotowany w tym celu na czas trwania tego etapu w ramach projektu organizacji robót. Pozwoli to na ograniczenie oddziaływania na gleby.

#### 6.1.5. Gospodarka odpadami

Usunięcie odpadów powstających podczas rozbiórek przedrealizacyjnych oraz budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, będzie należeć do wykonawcy tego


© ILF 2022

przedsięwzięcia. Za zagospodarowanie odpadów odpowiada wykonawca robót budowlanych.

Powstałe na terenie inwestycji odpady magazynowane będą w wyznaczonych miejscach, zgodnie z zasadami selektywnej gospodarki odpadami. Miejsca magazynowania odpadów będą zabezpieczone w sposób zapewniający ochronę środowiska. Wszystkie odpady wytwarzane na terenach planowanej inwestycji będą podlegały ewidencji ilościowej i jakościowej. Przewiduje się, że gleba, żelazo i stal będą zabierane przez firmy posiadające odpowiednie zezwolenia i zajmujące się wywozem, odzyskiem lub innym rodzajem zagospodarowania odpadów poza terenem inwestycji. Przewiduje się gromadzenie odpadów w ilościach ograniczonych możliwościami techniczno-organizacyjnymi. Na etapie realizacji inwestycji planuje się wyznaczenie miejsc tymczasowego magazynowania odpadów. Miejsca przeznaczone do magazynowania zlokalizowane będą na terenie, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Miejsca tymczasowego magazynowania odpadów zostaną wyznaczone przez kierownika budowy i uzależnione będą od prowadzonego etapu budowy. W celu magazynowania odpadów pochodzących z rozbiórki i innych prac budowlanych, Inwestor przewiduje miejsce gromadzenia odpadów w postaci hałd oraz pryzm na terenie inwestycji. Po zakończeniu fazy realizacji zostaną wywiezione z terenu inwestycji za pośrednictwem wyspecjalizowanej firmy posiadającej stosowne zezwolenie z zakresu gospodarki odpadami dla poszczególnych grup. Plac budowy będzie w pełni ogrodzony i zamykany poza godzinami pracy, w celu zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych i zwierząt. Wstęp na teren budowy będą posiadały tylko osoby uprawnione. Dodatkowo teren budowy będzie objęty monitoringiem.

Pracownicy budowy zostaną przeszkoleni w zakresie odpowiedniego postępowania w przypadku pożarów (szkolenie z zasad BHP i PPOŻ).

Podczas budowy instalacji przeważać będą odpady związane z przeprowadzeniem prac budowlanych. Do odpadów tych należeć będą:

- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych, urobek ziemny z wykopów, gruz betonowy, kawałki drewna, tworzywa sztuczne, złom stalowy, odpady kabli elektrycznych,
- opakowania (opakowania po materiałach budowlanych wykonane z papieru, metalu, tworzyw sztucznych),
- cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów,


© ILF 2022

- odpady metali nieżelaznych powstałych w wyniku rozbiórki istniejących elementów infrastruktury,
- odpady komunalne powstające podczas prac rozbiórkowych i remontowych.

Powstawanie odpadów komunalnych podczas tego etapu będzie związane z obecnością zatrudnionych ekip pracowniczych przy budowie. Do tych odpadów będą się zaliczać np. torby papierowe i foliowe, opakowania szklane, puszki po produktach spożywczych, opakowania z tworzyw sztucznych i papieru.

Powstające podczas tego etapu masy ziemne zostaną w większości zagospodarowane na terenie inwestycji, ewentualne niewykorzystane masy ziemne zostaną przekazane jako odpad upoważnionemu odbiorcy do zagospodarowania.

Zgodnie z obowiązującymi zapisami ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. przepisów ustawy nie stosuje się do niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym, wydobytych w trakcie robót budowlanych, pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty. Zgodnie z przytoczonymi zapisami, zagospodarowanie wydobytych w trakcie budowy mas ziemnych na terenie inwestycji nie będzie wymagało spełnienia dodatkowych wymagań prawnych.

W innym przypadku, ziemia z wykopów będzie stanowiła odpad klasyfikowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów. Na podstawie posiadanych informacji, na terenie planowanego przedsięwzięcia istnieje prawdopodobieństwo zanieczyszczenia gleby, ponieważ na terenie istniała niegdyś elektrociepłownia, a w sąsiedztwie znajdują się zakłady Siarkopol. W tym przypadku, ziemia będzie stanowić odpad niebezpieczny klasyfikowany jako 17 05 03* – gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB). Zostaną wykonane stosowne badania w celu prawidłowej klasyfikacji odpadu. Jeżeli jednak zanieczyszczenie nie wystąpi, ziemia będzie stanowić typowy odpad budowlany klasyfikowany jako 17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03.

Na obecnym etapie przygotowania inwestycji nie jest możliwe dokładne określenie ilości odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji, gdyż brak jest odpowiednich przedmiar, kosztorysów i kalkulacji umożliwiających dokonanie takiej oceny na etapie projektów wykonawczych. Wskazane w poniższej tabeli szacowane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów mają formę założeń i prognoz opartych na podstawie dostępnych danych literaturowych oraz materiałów zawierających


© ILF 2022

informacje na temat ilości odpadów generowanych podczas realizacji tego typu inwestycji. W związku z ryzykiem, iż wyburzeniom zostały poddane jedynie części nadziemne istniejącej wcześniej elektrociepłowni ilość odpadów powstałych w wyniku rozbiórek może się zwiększyć.

Możliwe rodzaje odpadów zarówno niebezpiecznych jak i innych niż niebezpieczne przewidzianych do wytworzenia w fazie realizacji inwestycji (powstających podczas planowanych rozbiórek i budowy) oraz przewidywane metody ich gromadzenia i zagospodarowania zostały przedstawione poniżej.

***Tabela 12 Klasyfikacja odpadów innych niż niebezpieczne powstających w trakcie realizacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów***

| Kod | Rodzaj odpadu | Szacunkowa ilość odpadów [Mg] |
|---|---|---|
| | | |
| 12 01 13 | Odpady spawalnicze | ok. 1,54 |
| 12 01 21 | Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20 | ok. 2,31 |
| **grupa 15: odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach** | | |
| 15 01 01 | Opakowania z papieru i tektury | 3,1 |
| 15 01 02 | Opakowania z tworzyw sztucznych | ok. 3,1 |
| 15 01 03 | Opakowania z drewna | ok. 4,63 |
| 15 01 04 | Opakowania z metali | ok. 0,77 |
| 15 02 03 | Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 | ok. 3,1 |
| **grupa 17: odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej** | | |
| 17 01 01 | Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów | ok. 2306 |
| 17 01 07 | Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych | ok. 38,57 |


© ILF 2022

| Kod | Rodzaj odpadu | Szacunkowa ilość odpadów [Mg] |
|---|---|---|
| 17 02 01 | Drewno | ok. 3,8 |
| 17 02 02 | Szkło | ok. 0,15 |
| 17 02 03 | Tworzywa sztuczne | ok. 30,9 |
| 17 03 02 | Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01 | ok. 18,5 |
| 17 04 02 | Aluminium | ok. 0,7 |
| 17 04 05 | Żelazo i stal | ok. 6,2 |
| 17 04 11 | Kable inne niż wymienione w 17 05 10 | ok.0,4 |
| 17 05 04 | Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03 | ok. 19284,1 |
| 17 05 08 | Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07 | ok. 15,4 |
| 17 06 04 | Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03 | ok. 0,7 |
| 17 08 02 | Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01 | ok. 6,9 |
| 17 09 04 | Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03 | ok. 518,4 |
| **grupa 20: inne odpady komunalne** | | |
| 20 01 01 | Papier i tektura | ok. 3,1 |
| 20 01 02 | Szkło | ok. 3,1 |
| 20 01 08 | Odpady kuchenne ulegające biodegradacji | ok. 3,1 |
| 20 01 39 | Tworzywa sztuczne | ok. 4,6 |
| 20 01 40 | Metale | ok. 3,1 |
| 20 03 01 | Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne | ok. 1,5 |


© ILF 2022

***Tabela 13 Klasyfikacja odpadów niebezpiecznych powstających w trakcie budowy inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów***

| Kod | Rodzaj odpadu | Szacunkowa ilość odpadów [Mg/rok] |
|---|---|---|
| **grupa 8: odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich** | | |
| 08 01 11* | Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne | ok. 0,15 |
| **grupa 15: odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach** | | |
| 15 01 10* | Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone | ok. 77,14 |
| 15 02 02* | Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB) | ok. 0,15 |
| **grupa 17: odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej** | | |
| 17 02 04* | Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. drewniane podkłady kolejowe) | ok. 1,5 |
| 17 05 03* | Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB) | ok. 3856,82 |
| 17 05 07* | Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne | ok. 1,52 |

Wszystkie wytwarzane odpady będą magazynowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów.*

W tabeli poniżej przedstawiono odniesienie się do wymogów ww. rozporządzenia.


© ILF 2022

***Tabela 14 Sposób postępowania z odpadami w odniesieniu do wymogów Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów oraz przewidywany sposób ich zagospodarowania w fazie budowy***

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 12 01 13 | Odpady będą poddawane wstępnemu magazynowaniu w pojemnikach ustawionych na zapleczu magazynowym. Miejsce to będzie specjalnie wydzielone i zabezpieczone tak by nie dochodziło do rozprzestrzeniania się odpadów poza wyznaczone miejsce.<br><br>Odpady następnie będą przekazywane upoważnionym podmiotom. | **W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:**<br><br>**a) § 4 ust. 1 pkt.1** - Wstępne magazynowanie odpadów przez ich wytwórcę w przypadku: odpadów powstających w wyniku budowy, rozbiórki (..).<br><br>**b) § 4 ust. 2 Magazynowanie odpadów prowadzi się:**<br><br>**pkt.1**. w miejscach o pojemności magazynowania odpadów dostosowanej do masy odpadów wytwarzanych w danym okresie i częstotliwości ich odbioru;<br><br>**pkt 2**. w sposób dostosowany do właściwości chemicznych i fizycznych odpadów (..).<br><br>**pkt 3.** w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza przeznaczone do tego celu miejsce (..).<br><br>Pozostałe zapisy rozporządzenia nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. | R11 lub R12 |
| 12 01 21 | | | R11 lub R12 |
| 15 01 01 | | | R11 lub R12 |
| 15 01 02 | | | R11 lub R12 |
| 15 01 03 | | | R1 lub R11 lub R12 |
| 15 01 04 | | | R1 lub R11 lub R12 |
| 17 01 01 | | | R11 lub R12 |
| 17 01 07 | | | R11 lub R12 |
| 17 02 01 | | | R1 lub R11 lub R12 |
| 17 02 02 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 02 03 | | | R11 lub R12 |
| 17 03 02 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 04 02 | | | R4 lub R11 lub R12 |
| 17 04 05 | | | R4 lub R11 lub R12 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 17 04 11 | | | R4 lub R5 lub R11 lub R12 |
| 17 05 04 | | | R3 lub R11 lub R12 |
| 17 05 08 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 06 04 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 08 02 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 09 04 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 08 01 11* | Wstępne magazynowanie odpadów niebezpiecznych prowadzone będzie w wydzielonej strefie magazynowania odpadów niebezpiecznych na zapleczu magazynowym w szczelnych pojemnikach.<br><br>Strefa magazynowania odpadów niebezpiecznych będzie oznakowana widocznym miejscu tablicą koloru białego o wymiarach 400 mm szerokości i 250 mm wysokości, na której umieszczony będzie napis | **W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:**<br><br>**a) § 4 ust. 1 pkt.1** - Wstępne magazynowanie odpadów przez ich wytwórcę w przypadku: odpadów powstających w wyniku budowy, rozbiórki (..).<br><br>**b) § 4 ust. 2 Magazynowanie odpadów prowadzi się:**<br><br>**pkt.1**. w miejscach o pojemności magazynowania odpadów dostosowanej do masy odpadów wytwarzanych w danym okresie i częstotliwości ich odbioru;<br><br>**pkt 2**. w sposób dostosowany do właściwości chemicznych i fizycznych odpadów (..).<br><br>**pkt 3.** w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza przeznaczone do tego celu miejsce (..). **pkt.3** w przypadku odpadów niebezpiecznych (..). | R2 lub R11 lub R12<br><br>D9 lub D10 |
| 15 01 10* | | | R11 lub R12<br><br>D9 lub D10 |
| 15 02 02* | | | R1 lub R11 lub R12<br><br>D9 lub D10 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 17 02 04* | „ODPADY NIEBEZPIECZNE" naniesiony wielkimi literami koloru czarnego o wysokości 45 mm i szerokości linii 4 mm.<br><br>Oznakowanie będzie trwałe i czytelne oraz odporne na warunki atmosferyczne.<br><br>Zaplecze magazynowe, w którym będą magazynowane odpady będzie zadaszone i osłonione tak, by ograniczyć do minimum wpływ czynników atmosferycznych na odpady oraz by zapobiegać rozprzestrzenianiu i rozwiewaniu odpadów poza miejsce ich składowania. Odpady będą | **c) § 8 ust. 1. Magazynowanie odpadów niebezpiecznych** w ilości powyżej 1 Mg prowadzi się w wydzielonej strefie magazynowania odpadów niebezpiecznych(..).<br><br>**d) § 8 ust. 2.** W strefie magazynowania odpadów niebezpiecznych dopuszcza się magazynowanie odpadów innych niż niebezpieczne.<br><br>**e) § 8 ust. 3.** Do magazynowania odpadów w strefie magazynowania odpadów niebezpiecznych stosuje się wymagania określone w § 5–7. Strefa magazynowania odpadów niebezpiecznych jest oznakowana w widocznym miejscu tablicą koloru białego o minimalnych wymiarach 400 mm szerokości i 250 mm wysokości, na której umieszcza się napis „ODPADY NIEBEZPIECZNE" naniesiony wielkimi literami koloru czarnego o wysokości minimum 35 mm i szerokości linii minimum 4 mm<br><br>**f) § 8 ust. 4.** (..) w przypadku miejsca wydzielonego w budynku oznakowanie umieszcza się w sposób widoczny obok miejsca magazynowania odpadów.<br><br>**g) § 8 ust. 5.** Oznakowanie powinno być czytelne i trwałe, w szczególności odporne na warunki atmosferyczne. | R11 lub R12 |
| 17 05 03* | | | R11 lub R12<br><br>D5 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 17 05 07* | magazynowane w wyznaczonym do tego miejscu tak by zapewnić drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych.<br>Dodatkowo miejsce magazynowani odpadów będzie miało utwardzone i nieprzepuszczalne podłoże.<br><br>Na teren gdzie będą magazynowane odpady wstęp będą mieć tylko osoby upoważnione.<br><br>Odpady następnie będą przekazywane upoważnionym podmiotom. | **) § 9 ust. 1.** Jeżeli odpady niebezpieczne są umieszczone w opakowaniach, pojemnikach (..). **ust. 2** Etykiety nie umieszcza się w przypadku wstępnego magazynowania odpadów (..).<br>**g) § 5 ust. 1**. Magazynowanie odpadów prowadzi się w instalacji, obiekcie budowlanym lub jego części lub innym miejscu magazynowania odpadów, zwanych dalej „miejscami magazynowania odpadów", które zostały wydzielone i przeznaczone do magazynowania odpadów oddzielnie od magazynowanych substancji lub przedmiotów niebędących odpadami.<br>**i) § 5 ust. 3**. Lokalizacja poszczególnych rodzajów odpadów w miejscu magazynowania odpadów jest oznakowana.<br><br>**j) § 5 ust. 4.** Oznakowanie zawiera co najmniej wskazanie kodów magazynowanych odpadów, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 4 ust. 3 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Kody odpadów nanosi się cyframi koloru czarnego o wysokości minimum 20 mm i szerokości linii minimum 3 mm.<br><br>**k) § 5 ust 5.** Oznakowanie umieszcza się w widocznym miejscu, w sposób umożliwiający w każdym czasie odczytanie kodów odpadów znajdujących się w danej lokalizacji, w szczególności bez konieczności przestawiania lub otwierania opakowań, pojemników, kontenerów, zbiorników lub worków (..).<br><br>**l) § 5 ust 6.** Oznakowanie powinno być czytelne i trwałe, w szczególności odporne na warunki atmosferyczne.<br>**m) § 6 ust. 1**. Magazynowanie odpadów prowadzi się w miejscach magazynowania odpadów w sposób zapewniający co najmniej: **1)** wyposażenie techniczne do przechowywania odpadów, w tym przeznaczone do tego celu: a) opakowania, pojemniki, kontenery, zbiorniki lub worki; **2)** odpowiednią pojemność miejsc magazynowania odpadów (…). **4)** zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych; **5)** zabezpieczenie przed | R11 lub R12<br><br>D5 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| | | rozprzestrzenianiem się odpadów poza lokalizację (...); **6)** zabezpieczenie odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych (...,); **7)** zabezpieczenie przed uwolnieniem się do gleby, wód powierzchniowych i podziemnych wycieków oraz ścieków, w tym wód odciekowych (…) poprzez zastosowanie a) szczelnych opakowań. **n) § 7.** Magazynowanie odpadów prowadzi się w sposób: **1)** selektywny (…); **2)** zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza lokalizację (...) w tym ich rozwiewaniu; **4)** zapewniający właściwą rotację magazynowanych odpadów (…). **5)** ograniczający obniżenie wartości użytkowej odpadów (…). **6)** zapewniający drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych. Pozostałe zapisy rozporządzenia nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. | |
| 15 02 03 | Magazynowanie odpadów będzie prowadzone w sposób selektywny w szczelnych pojemnikach w wyznaczonym miejscu na zapleczu magazynowym.<br><br>Dodatkowo zaplecze magazynowe, w którym będą magazynowane odpady będzie zadaszone i osłonione tak, by ograniczyć do minimum wpływ czynników atmosferycznych na odpady oraz by zapobiegać rozprzestrzenianiu i rozwiewaniu odpadów poza miejsce ich składowania. Odpady będą | **W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:**<br><br>**a) § 5 ust 1**. Magazynowanie odpadów prowadzi się w instalacji, obiekcie budowlanym lub jego części lub innym miejscu magazynowania odpadów, zwanych dalej „miejscami magazynowania odpadów", które zostały wydzielone i przeznaczone do magazynowania odpadów oddzielnie od magazynowanych substancji lub przedmiotów niebędących odpadami.<br>**b) § 5 ust. 3**. Lokalizacja poszczególnych rodzajów odpadów w miejscu magazynowania odpadów jest oznakowana.<br><br>**c) § 5 ust. 4.** Oznakowanie zawiera co najmniej wskazanie kodów magazynowanych odpadów, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 4 ust. 3 ustawy z dnia 14 grudnia | R11 lub R12 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 20 01 01 | magazynowane w wyznaczonym do tego miejscu tak by zapewnić drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych.<br>Zaplecze magazynowe będzie miało utwardzone i nieprzepuszczalne podłoże.<br><br>Lokalizacja poszczególnych rodzajów odpadów będzie oznakowane w widocznym miejscu. Oznakowanie będzie zawierać kod odpadów (cyfry koloru czarnego o wysokości 20 mm i szerokości 3mm).<br><br>Na teren gdzie będą magazynowane odpady wstęp będą mieć tylko osoby upoważnione. | 2012 r. o odpadach. Kody odpadów nanosi się cyframi koloru czarnego o wysokości minimum 20 mm i szerokości linii minimum 3 mm.<br><br>**d) § 5 ust 5.** Oznakowanie umieszcza się w widocznym miejscu, w sposób umożliwiający w każdym czasie odczytanie kodów odpadów znajdujących się w danej lokalizacji, w szczególności bez konieczności przestawiania lub otwierania opakowań, pojemników, kontenerów, zbiorników lub worków (..).<br><br>**e) § 5 ust 6.** Oznakowanie powinno być czytelne i trwałe, w szczególności odporne na warunki atmosferyczne.<br>**f) § 6 ust. 1**. Magazynowanie odpadów prowadzi się w miejscach magazynowania odpadów w sposób zapewniający co najmniej: **1)** wyposażenie techniczne do przechowywania odpadów, w tym przeznaczone do tego celu: a) opakowania, pojemniki, kontenery, zbiorniki lub worki; **2)** odpowiednią pojemność miejsc magazynowania odpadów (..). **4)** zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych; **5)** zabezpieczenie przed rozprzestrzenianiem się odpadów poza lokalizację (..); **6)** zabezpieczenie odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych (..,); **7)** zabezpieczenie przed uwolnieniem się do gleby, wód | R1 lub R11 lub R12 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 20 01 02 | Odpady następnie będą przekazywane upoważnionym podmiotom. | powierzchniowych i podziemnych wycieków oraz ścieków, w tym wód odciekowych () poprzez zastosowanie a) szczelnych opakowań.<br><br>**g) § 7.** Magazynowanie odpadów prowadzi się w sposób: **1)** selektywny (..); **2)** zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza lokalizację (..) w tym ich rozwiewaniu; **4)** zapewniający właściwą rotację magazynowanych odpadów (..). **5)** ograniczający obniżenie wartości użytkowej odpadów (..). **6)** zapewniający drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych.<br><br>Pozostałe zapisy rozporządzenia nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. | R5 lub R11 lub R12 |
| 20 01 08 | | | R3 lub R11 lub R12 |
| 20 01 39 | | | R11 lub R12 |
| 20 01 40 | | | R4 lub R11 lub R12 |
| 20 03 01 | | | R1 lub R11 |


© ILF 2022

Istnieje kilka sposobów zagospodarowania odpadów. Procesy odzysku zgodne z Załącznikiem nr 1 Ustawy o odpadach oraz procesy unieszkodliwiania, zgodnie z Załącznikiem nr 2 wspomnianej ustawy, znajdują się w tabelach poniżej.

***Tabela 15 Niewyczerpujący wykaz procesów odzysku odpadów***

| Symbol | Procesy odzysku |
|---|---|
| R1 | Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii |
| R2 | Odzysk/regeneracja rozpuszczalników |
| R3 | Recykling lub regeneracja substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania) |
| R4 | Recykling lub odzysk metali i związków metali |
| R5 | Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych |
| R6 | Regeneracja kwasów lub zasad |
| R7 | Odzysk składników stosowanych do redukcji zanieczyszczeń |
| R8 | Odzysk składników z katalizatorów |
| R9 | Powtórna rafinacja oleju lub inne sposoby ponownego użycia olejów |
| R10 | Obróbka na powierzchni ziemi przynosząca korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska |
| R11 | Wykorzystywanie odpadów uzyskanych w wyniku któregokolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R10 |
| R12 | Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11 |
| R13 | Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów) |


© ILF 2022

***Tabela 16 Niewyczerpujący wykaz procesów unieszkodliwiania***

| Symbol | Procesy unieszkodliwiania |
|---|---|
| D1 | Składowanie w gruncie lub na powierzchni ziemi (np. składowiska itp.) |
| D2 | Przetwarzanie w glebie i ziemi (np. biodegradacja odpadów płynnych lub szlamów w glebie i ziemi itd.) |
| D3 | Głębokie zatłaczanie (np. zatłaczanie odpadów w postaci umożliwiającej pompowanie do odwiertów, wysadów solnych lub naturalnie powstających komór itd.) |
| D4 | Retencja powierzchniowa (np. umieszczanie odpadów ciekłych i szlamów w dołach, poletkach osadowych lub lagunach itd.) |
| D5 | Składowanie na składowiskach w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.) |
| D6 | Odprowadzanie do wód z wyjątkiem mórz i oceanów |
| D7 | Odprowadzanie do mórz i oceanów, w tym lokowanie na dnie mórz |
| D8 | Obróbka biologiczna, niewymieniona w innej pozycji niniejszego załącznika, w wyniku której powstają ostateczne związki lub mieszanki, które są unieszkodliwiane za pomocą któregokolwiek spośród procesów wymienionych<br>w poz. D1–D12 |
| D9 | Obróbka fizyczno-chemiczna, niewymieniona w innej pozycji niniejszego załącznika, w wyniku której powstają ostateczne związki lub mieszaniny unieszkodliwiane za pomocą któregokolwiek spośród procesów wymienionych<br>w pozycjach D1–D12 (np. odparowanie, suszenie, kalcynacja itp.) |
| D10 | Przekształcanie termiczne na lądzie |
| D11 | Przekształcanie termiczne na morzu |
| D12 | Trwałe składowanie (np. umieszczanie pojemników w kopalniach itd.) |
| D13 | Sporządzanie mieszanki lub mieszanie przed poddaniem odpadów któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycjach D1–D12 |
| D14 | Przepakowywanie przed poddaniem któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycjach D1–D13 |


© ILF 2022

| Symbol | Procesy unieszkodliwiania |
|---|---|
| D15 | Magazynowanie poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycjach D1–D14 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów) |

Odpady niebezpieczne będą czasowo magazynowane w sposób zapewniający ochronę przed przedostaniem się czynników szkodliwych do środowiska oraz wpływem czynników atmosferycznych, w wydzielonym miejscu, do momentu zebrania ekonomicznie uzasadnionej partii transportowej, a następnie odbierane przez firmy posiadające odpowiednie zezwolenia, zajmujące się wywozem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych. Inwestor zawrze stosowne umowy na odbiór odpadów z firmami spełniającymi wszelkie wymogi w zakresie zbierania, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.

Miejsca do magazynowania odpadów będą spełniały wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 lutego 2020 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełniać obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów.

Wszystkie miejsca przewidziane do tymczasowego magazynowania odpadów przed ich ostatecznym odzyskiem lub unieszkodliwianiem należy odpowiednio przygotować poprzez m.in.:

- odgrodzenie i odpowiednie oznakowanie,
- zabezpieczenie przed mieszaniem się odpadów różnych rodzajów zwłaszcza z niebezpiecznymi, poprzez selektywne magazynowanie odpadów,
- zabezpieczenie przed wymywaniem, rozwiewaniem, poprzez stosowanie zamykanych pojemników lub plandek zapobiegnie powstawaniu ewentualnych odcieków,
- w przypadku odpadów niebezpiecznych - zabezpieczenie przed wyciekiem substancji niebezpiecznych do środowiska poprzez zastosowanie szczelnych pojemników oraz sorbentów,
- lokalizowanie w znacznej odległości od wód powierzchniowych.

Uporządkowanie terenu, wywóz powstałych odpadów i ponowne odtworzenie warstwy gleby w przypadku jej dewastacji jest obowiązkiem wykonawcy inwestycji.


© ILF 2022

Przy zachowaniu wymienionych powyżej warunków postępowania z odpadami ich wpływ na środowisko będzie nieznaczny.

### 6.1.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego

Na podstawie przeprowadzonej analizy emisji zanieczyszczeń do powietrza, stwierdza się, że w fazie realizacji planowanej inwestycji zachodzić będą następujące emisje do powietrza:

- emisja produktów spalania paliwa (oleju napędowego) w silnikach maszyn budowlanych – głównie emisja tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, pyłu (w tym pyłu PM10 i PM2,5) i węglowodorów;
- pylenie wtórne w wyniku ruchu pojazdów na terenie objętym pracami budowlanymi;
- pylenie wskutek przemieszczania mas ziemnych, cementu i kruszyw budowlanych.

Wielkość emisji, a co za tym idzie zasięg niekorzystnego oddziaływania zależeć będzie od rodzaju wykorzystywanego sprzętu budowlanego i jego stanu technicznego, sposobu prowadzenia robót, warunków meteorologicznych i fazy realizacji budowy. Z tego względu ścisłe określenie wielkości emisji w fazie budowy jest niezmiernie trudne. Największa emisja zanieczyszczeń do powietrza występować będzie w fazie robót ziemnych.

Szacunkowe wielkości emisji jakie wystąpić mogą podczas etapu budowy przedstawiono w tabelach poniżej.

***Tabela 17 Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń z placu budowy – emisja maksymalna godzinowa***

| Substancja | Wskaźnik emisji W [g/kg paliwa] | Emisja maksymalna godzinowa [kg/h] | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Pojazdy obsługujące plac budowy | Pojazdy przywożące i odwożące materiały i urządzenia | Ogółem |
| Tlenki azotu ($NO_x$) | 32,629 | 2,328 | 0,201 | 2,528 |
| NMLZO | 3,377 | 0,241 | 0,021 | 0,262 |
| Tlenek węgla (CO) | 10,774 | 0,769 | 0,066 | 0,835 |
| Pył ogółem (TSP), w tym do 100% pyłu PM10 i PM2,5* | 2,104 | 0,150 | 0,013 | 0,163 |
| Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 0,02 | 0,0014 | 0,00012 | 0,002 |


© ILF 2022

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Węglowodory alifatyczne (HC al.) | 2,195 | 0,157 | 0,013 | 0,170 |
| Węglowodory aromatyczne (HC ar.) | 1,182 | 0,084 | 0,007 | 0,092 |

* - w przypadku pyłu emitowanego ze spalania paliw ciekłych, pył drobnych frakcji (PM10 i PM2,5) stanowić może do 100% emisji pyłu ogółem

***Tabela 18 Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń z placu budowy – emisja całkowita***

| Substancja | Wskaźnik emisji W [g/kg paliwa] | Emisja całkowita z prac budowlanych [Mg] | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Pojazdy obsługujące plac budowy | Pojazdy przywożące i odwożące materiały i urządzenia | Ogółem |
| Tlenki azotu ($NO_x$) | 32,629 | 12,255 | 0,840 | 13,095 |
| NMLZO | 3,377 | 1,268 | 0,087 | 1,355 |
| Tlenek węgla (CO) | 10,774 | 4,046 | 0,277 | 4,324 |
| Pył ogółem (TSP), w tym do 100% pyłu PM10 i PM2,5* | 2,104 | 0,790 | 0,054 | 0,844 |
| Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 0,02 | 0,008 | 0,001 | 0,008 |
| Węglowodory alifatyczne (HC al.) | 2,195 | 0,824 | 0,057 | 0,881 |
| Węglowodory aromatyczne (HC ar.) | 1,182 | 0,444 | 0,030 | 0,474 |

* - w przypadku pyłu emitowanego ze spalania paliw ciekłych, pył drobnych frakcji (PM10 i PM2,5) stanowić może do 100% emisji pyłu ogółem

Okresowo wymienione emisje o charakterze niezorganizowanym mogą występować ze zmiennym natężeniem, ale biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych analiz oraz przejściowy charakter prac budowlanych należy uznać, że etap ten nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku. Podczas trwania budowy możliwe jest istotne ograniczenie wielkości emisji poprzez stosowanie technicznych i organizacyjnych metod prowadzenia robót.

Rozszerzony opis oraz obliczenia wielkości emisji do powietrza na etapie budowy inwestycji w ujęciu tabelarycznym znajdują się w załączniku nr 1 do niniejszego dokumentu.

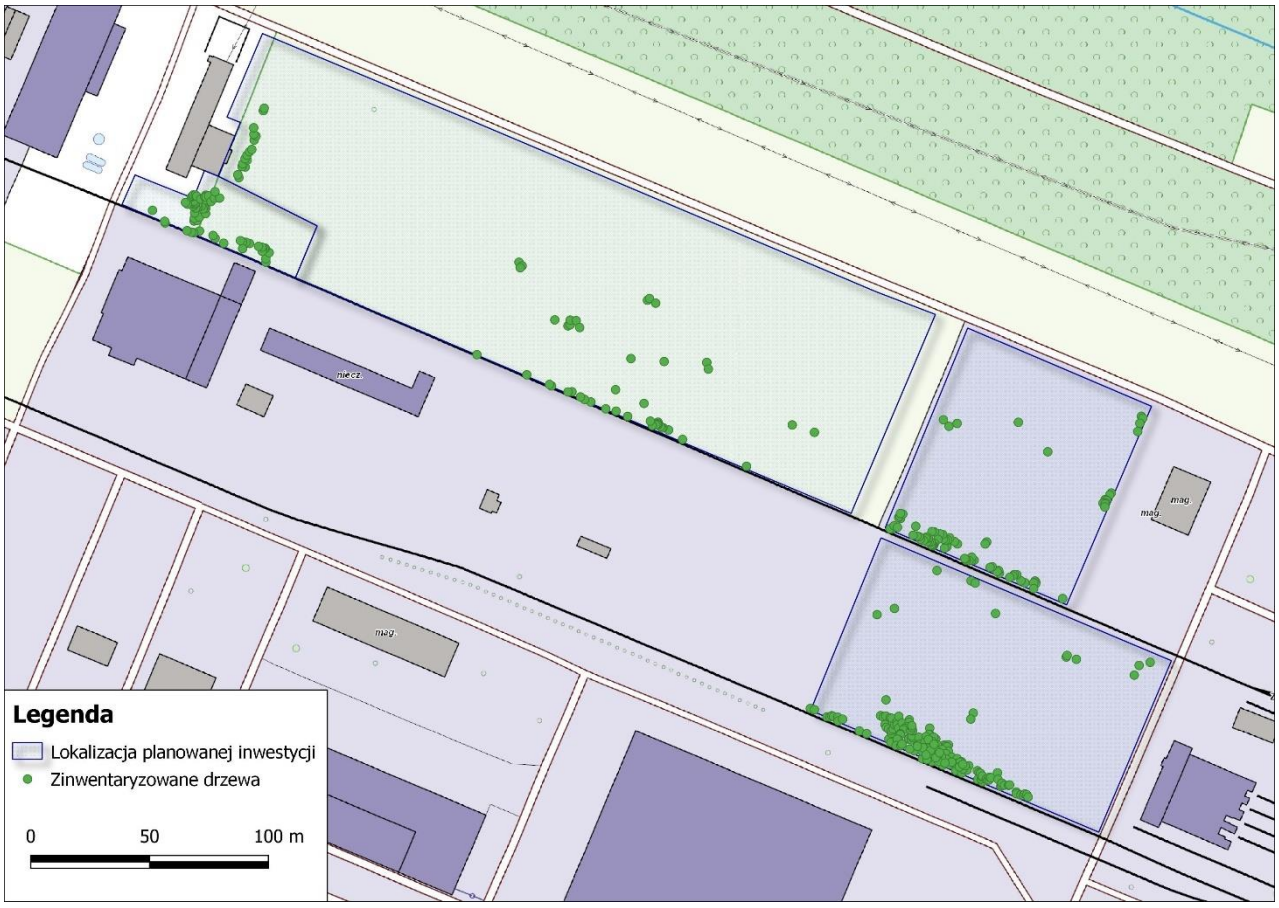

© ILF 2022

### 6.1.7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną

#### *6.1.7.1. Oddziaływanie na szatę roślinną*

- Na etapie budowy przedsięwzięcia oddziaływanie na przyrodę ożywioną, w tym szatę roślinną, będzie związane z budową inwestycji wraz z infrastrukturą towarzyszącą.
- Podejmowane prace na etapie budowy będą polegać na usunięciu drzew, lecz jedynie w miejscach, gdzie będzie to konieczne. Wycinka prowadzona będzie w stopniu minimalnym, w celu jak najmniejszego oddziaływania na lokalne środowisko.

- Inwentaryzacja dendrologiczna, w której wskazano występujące oraz przeznaczone do wycinki gatunki roślin stanowi załącznik nr 5 do niniejszego opracowania.
- Na rysunku poniżej przedstawiono zinwentaryzowane drzewa na terenie planowanej inwestycji.




***Rysunek 24 Lokalizacja drzew na terenie planowanej inwestycji***


© ILF 2022

- Nieznaczne oddziaływania i o niewielkim zasięgu mogą wystąpić także w otoczeniu dróg, które zostaną wykorzystane do transportu maszyn i materiałów na etapie budowy.

Realizacja inwestycji będzie wiązała się z koniecznością wycinki maksymalnie 370 szt. drzew i krzewów, z czego zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją 7 szt. wymaga uzyskania zezwolenia na wycinkę od właściwego organu zgodnie z art. 83 ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Inwestycja została zaprojektowana w taki sposób, aby ograniczyć wycinkę do niezbędnego minimum.

Wskazane powyżej liczby dotyczą wszystkich zinwentaryzowanych drzew i krzewów, które będą objęte wnioskiem pozwolenia na wycinkę, w tym również tych, które nie przekraczają rozmiarów określonych w art. 83f ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Dokładna liczba drzew do wycinki zostanie określona na etapie późniejszym – przed złożeniem przez Inwestora wniosku o wydanie pozwolenia na budowę, na potrzeby którego sporządzona zostanie również mapa wskazująca dokładną lokalizację drzew przeznaczonych do wycinki.

Gatunki drzew, które objęte zostaną wycinką to przede wszystkim: topola osika, topola kanadyjska, topola biała, robinia akacjowa, wierzba iwa, brzoza brodawkowata.

W ramach kompensacji nasadzone zostaną rodzime gatunki drzew (np. grab pospolity) i krzewów (w przypadku tych ostatnich - sprzyjające ptakom gatunki np. głóg, tarnina, dereń, śliwa ałycza).

Wśród krzewów dominuje bez czarny. Ww. gatunek stanowi przede wszystkim samosiew, który nie charakteryzuje się większą wartością przyrodniczą. W zamian za wycięte drzewa Inwestor przewiduje wykonanie nasadzeń zastępczych w ilości nie mniejszej niż liczba usuniętych drzew.

Jeśli będzie to możliwe nasadzenia kompensacyjne prowadzone będą na terenie planowanej inwestycji, jeśli nie - obszary te zostaną uzgodnione z Urzędem Miasta w Tarnobrzegu.


© ILF 2022

#### *6.1.7.2. Oddziaływanie na faunę*

W zakresie herpetofauny

Podczas badań terenowych nie wykazano obecności zarówno siedlisk płazów jak i pojedynczych osobników (dyspersji, migracji) oraz przypadków śmiertelności płazów na lokalnej drodze asfaltowej. W związku nie przewiduje się wpływu planowanej inwestycji na płazy.

Jednakże zaleca się regularne kontrolowanie wykopów powstałych podczas prowadzonych prac budowlanych. Kontrole takie powinny się odbywać każdego dnia rano, przed przystąpieniem do dalszych prac, a w przypadku spotkania uwięzionych w wykopie zwierząt powinno się bezpiecznie przenosić je poza strefę prowadzonych prac.

W zakresie awifauny

W trackie prowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono poniżej wymienione gatunki ptaków, które znajdą się w zasięgu negatywnego oddziaływania budowy (w związku z wycinką drzew), niemniej jednak podjęcie działań minimalizujących wymienionych w tabeli poniżej spowoduje znaczące ograniczenie oddziaływania.

***Tabela 19 Ocena oddziaływania Inwestycji na ptaki***

| L.p. | Nazwa polska/Nazwa gatunkowa | Ocena oddziaływania przedsięwzięcia | Proponowane działania minimalizujące |
|---|---|---|---|
| 1 | Szpak | Potencjalnie negatywne poprzez ograniczenie miejsc żerowania | Na powierzchni terenów biologicznie czynnych pozostawić 20% terenu jako obszar koszony ekstensywnie tj. nie częściej niż 2 razy do roku. |
| 2 | Pliszka siwa | | |
| 3 | Pliszka żółta | | |
| 4 | Bażant | | |
| 5 | Kopciuszek | | |
| 6 | Dymówka | | |
| 7 | Skowronek | | |
| 8 | Grzywacz | Potencjalnie negatywne, konieczność zniszczenia gniazda | Wycinkę przeprowadzić bezwzględnie poza |


© ILF 2022

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | okresem zajmowania gniazda przez ptaki |
| 9 | Bogatka | Potencjalnie negatywne poprzez ograniczenie miejsc gniazdowania | W ramach nasadzeń zastępczych za usuwaną zieleń stosować rodzime gatunki krzewów przyjaznych ptakom jak np. głóg, tarnina, dereń, śliwa ałycza |
| 10 | Zięba | | |
| 11 | Sierpówka | | |
| 12 | Sójka | | |
| 13 | Pierwiosnek | | |
| 14 | Kos | | |
| 15 | Pustułka | | |

W zakresie bezkręgowców

Wyniki badań terenowych stwierdziły szereg pospolitych gatunków niepodlegających formalnej ochronie oraz pająki *Marpissa pomatia* i *Synageles hilarulus*, *Zodarion* germanicum Cheiracanthium capestre. Podczas inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono duże zagęszczenie małowymagających środowisko mrówek takich jak *Tetramorium caespitum, Lasius flavus, Formica fusca, Solenopsis fugax, Strongylognathus testaceus*. Nieznaczące oddziaływanie na entomofaunę będzie związane z ograniczeniem terenu żerowania, a także może podlegać również presji w postaci przypadkowego zabijania.

W zakresie ssaków

Wyniki badań terenowych stwierdziły obecność pospolitych gatunków ssaków: saren i zajęcy. Nie stwierdzono konieczności podejmowania jakichkolwiek działań minimalizujących, bowiem inwestycja nie będzie powodowała znaczącego oddziaływania na ssaki.

Jak wykazała inwentaryzacja przyrodnicza, oceniono, że obszar inwestycji nie jest odpowiednim siedliskiem ani żerowiskiem dla chiropterofauny.

W przypadku konieczności wycinki drzew, na których znajdują się schrony – ich przeniesienie wymagać będzie przeniesienia schronów na inne drzewa. Dokładna informacja na ten temat będzie ustalona na etapie opracowywania wniosku o pozwolenie na wycinkę. Zgoda na ewentualne ich przeniesienie będzie wymagała zgody RDOŚ oraz będzie prowadzona pod nadzorem chiropterologicznym.


© ILF 2022

#### *6.1.7.3. Oddziaływanie na obszary chronione*

W rozwoju międzynarodowego prawa środowiska znaczącą rolę odgrywa ratyfikowana przez Polskę w 1996 roku Konwencja o różnorodności biologicznej podpisana 5 czerwca 1992 roku w Rio de Janeiro. Zobowiązania Unii Europejskiej wobec jej zapisów znalazły się w kluczowym dokumencie Dyrektywy 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa).

Natomiast na szczeblu krajowym, aktem prawnym regulującym ochronę zasobów przyrody jest ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. W rozumieniu zapisów tej ustawy, ochrona przyrody polega przede wszystkim na zachowaniu i zrównoważonym użytkowaniu zasobów i składników przyrody. Ochrona ta jest realizowana poprzez tworzenie form ochrony przyrody, ochronę gatunkową dziko występujących roślin i zwierząt oraz ochronę siedlisk przyrodniczych.

Szczegółowa charakterystyka obszarów położonych w odległości do 10 km od terenu przedsięwzięcia została opisana w rozdziale 4.7.

Zapisy Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. regulują zasady związane z tworzeniem wskazanych form ochrony przyrody, a także wskazują na ograniczenia w ich zagospodarowaniu, użytkowaniu czy też lokalizowaniu inwestycji mogących znacząco wpływać na elementy chronione. Należy zaznaczyć, że ograniczenia w zagospodarowaniu terenów wynikające z wymogów zachowania odpowiednich standardów środowiska przyrodniczego regulują stosowne akty prawa miejscowego, tworzone na podstawie zapisów w/w ustawy.

W przypadku przewidzianej do realizacji inwestycji, żaden z jej elementów oraz infrastruktury nie został zaplanowany w granicach obszarów podlegające ochronie na podstawie ww. ustawy, w tym obszarów Natura 2000 oraz korytarzy ekologicznych.

Ze względu na oddalenie obiektu od obszarów chronionych, w tym od najbliżej położonego obszaru Natura 2000 PLH180049 Tarnobrzeska Dolina Wisły (ok. 1,5 km) stwierdza się, że oddziaływanie nie wystąpi.

Biorąc pod uwagę odległości oraz przedmioty ochrony poszczególnych obszarów, w tym brak bezpośrednich powiązań i zależności między nimi, uwzględniając wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji, nie przewiduje się potencjalnie znaczącego, negatywnego oddziaływania projektowanej instalacji na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.


© ILF 2022

### 6.1.8. Oddziaływanie na krajobraz

Proces realizacji przedsięwzięcia spowoduje trwałą, lecz niewielką zmianę w istniejącym krajobrazie otaczającego obszaru poprzez pojawienie się nowego elementu w terenie, który będzie wykorzystywany jako teren aktywności gospodarczej o znacznej uciążliwości. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie na terenie przemysłowym, silnie przekształconym, niewykazującym szczególnych walorów przyrodniczych.

Prace budowlane będą oddziaływać na krajobraz poprzez pracę maszyn oraz czasowe zajęcie terenów m.in. pod drogi dojazdowe, zaplecza budowy, miejsca magazynowania materiałów budowlanych oraz odpadów. Oddziaływania te będą jednak krótkotrwałe i nieuciążliwe.

Biorąc pod uwagę lokalizację inwestycji na terenie silnie przekształconym, typowo przemysłowym oraz to, że działki inwestycyjne od zachodu, południa oraz wschodu graniczą z innymi terenami przemysłowymi, natomiast od północny ograniczone są drogą i barierą izolacyjną w formie zadrzewień, nie przewiduje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na lokalny krajobraz. Inwestycja wpisuje się w zagospodarowanie terenu na przedmiotowym obszarze.

### 6.1.9. Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury

Z uwagi na odległość inwestycji od lokalizacji obiektów zabytkowych budowa instalacji nie będzie wywoływała bezpośredniego wpływu na tego typu obiekty.

Na podstawie analizy rozmieszczenia stanowisk archeologicznych względem projektowanej inwestycji stwierdzono, że żadne z nich nie znajduje się w zasięgu planowanej inwestycji oraz infrastruktury jej towarzyszącej.

W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszystkie prace i roboty mogące doprowadzić do jego uszkodzenia lub zniszczenia, zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków – zarówno przedmiot jak i miejsce jego odkrycia – oraz niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, Prezydenta Miasta zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.


© ILF 2022

#### 6.1.10. Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi

Uciążliwości dla ludzi na etapie budowy związane będą z zanieczyszczeniami atmosfery wynikającymi z emitowanych przez środki transportu oraz maszyny budowlane spalin, a także z pyleniem z dróg oraz emisją hałasu. Oddziaływanie to będzie ograniczone jednak do miejsca lokalizacji inwestycji na terenie planowanej inwestycji, a w czasie – etapu budowy planowanej instalacji.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prowadzonych prac oraz niewielką ich skalę, czas ich trwania, pomimo niewielkiej odległości od głównych skupisk zabudowy, można uznać, że etap realizacji nie spowoduje trwałych i negatywnych zmiany w środowisku oraz nie będzie źródłem poważnych i nieodwracalnych oddziaływań dla ludzi.

## 6.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia w fazie eksploatacji

### 6.2.1. Klimat akustyczny

Prognozowany poziom hałasu dla etapu eksploatacji przedstawiono w poniższej tabeli.

***Tabela 20 Wyniki obliczeń poziomów hałasu w punktach odbiorczych***

| Oznaczenie | Lokalizacja punktu odbiorczego | Z [m] | Pora dzienna $L_{Aeq\ D}$ [dB] | | Pora nocna $L_{Aeq\ N}$ [dB] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Dopuszczalny poziom dźwięku | Obliczony poziom dźwięku | Dopuszczalny poziom dźwięku | Obliczony poziom dźwięku |
| Po1 | Granica działki o nr ewid. 1229 z obrębu 0002 Chmielów | 4,0 | 50 | 37,1 | 40 | 36,5 |
| Po2 | Granica terenu zabudowy jednorodzinnej os. Nagnajów (granica posesji przy ul. Zakładowej 2) | 4,0 | 50 | 36,7 | 40 | 36,6 |

Z analizy wyników obliczeń akustycznych wynika, że eksploatacja analizowanej Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów „Energia dla Tarnobrzega” przy założonych parametrach źródeł hałasu nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Obliczone wartości równoważnego poziomu dźwięku A na granicy najbliższych terenów podlegających ochronie akustycznej wynoszą maksymalnie 37,1 dB w porze dziennej i 36,6 w porze nocnej. Wartości te nie przekraczają poziomów


© ILF 2022

dopuszczalnych, które wynoszą w porze dziennej 50 dB i w porze nocnej 40 dB. Izofony normatywne LAeq D = 50 dB i LAeq N = 40 dB nie obejmują swoim zasięgiem terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

W związku z powyższym stwierdzić można, że eksploatacja analizowanej Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów „Energia dla Tarnobrzega" nie będzie powodować ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego. Należy jednak zainstalować urządzenia nie głośniejsze, niż przyjęto w niniejszym opracowaniu oraz zapewnić nie gorszą, niż założono, wypadkową izolacyjność akustyczną zewnętrznych przegród budowlanych w nowo realizowanych budynkach

*Oddziaływanie skumulowane*

Źródłem hałasu, który kumulować się będzie z hałasem emitowanym przez projektowaną ITPO „Energia dla Tarnobrzega", są funkcjonujące obiekty przemysłowe znajdujące się na terenie i w bezpośrednim sąsiedztwie Zakładów Chemicznych „Siarkopol", jak również ruch pojazdów po drogach lokalnego układu komunikacyjnego oraz ruch kolejowy.

W celu określenia oddziaływania skumulowanego zsumowano obliczone poziomy hałasu, który będzie emitowany z terenu ITPO, ze zmierzonymi w dniu 1 września 2021 r. poziomami hałasu.

***Tabela 21 Zestawienie prognozowanych skumulowanych poziomów hałasu w środowisku***

| Oznaczenie | Lokalizacja punktu odbiorczego | Obliczony poziom dźwięku pochodzącego z proj. ITPO $L_{Aeq}$ [dB] | | Aktualny zmierzony poziom hałasu $L_{Aeq}$ [dB] | | Poziom skumulowany (1 $L_{Aeq}$ [dB] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pora dzienna | Pora nocna | Pora dzienna | Pora nocna | Pora dzienna | Pora nocna |
| Po1 | Granica działki o nr ewid. 1229 z obrębu 0002 Chmielów | 37,1 | 36,5 | 45,4 | 45,6 | 46,0 | 46,1 |
| Po2 | Granica terenu zabudowy jednorodzinnej os. Nagnajów (granica posesji przy ul. Zakładowej 2) | 36,7 | 36,6 | 53,4 | 52,6 | 53,5 | 52,7 |

1 – jako suma logarytmiczna poziomów hałasu emitowanego z terenu ITPO oraz aktualnych poziomów hałasu przemysłowego

Skumulowane wartości równoważnego poziomu dźwięku A na granicy najbliższych terenów podlegających ochronie akustycznej wynoszą maksymalnie 53,5 dB w porze dziennej i 52,7 w porze nocnej.


© ILF 2022

Obliczone poziomy skumulowane uwzględniają hałas ze wszystkich źródeł: hałas przemysłowy z licznych obiektów znajdujących się na terenie i w bezpośrednim sąsiedztwie Zakładów Chemicznych „Siarkopol", ruch pojazdów po drogach lokalnego układu komunikacyjnego, ruch kolejowy, jak również hałas środowiskowy (szum liści, szczekanie psów itp.). Tymczasem zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, poziomy dopuszczalne określone są niezależnie dla hałasu drogowego, kolejowego oraz hałasu z innych obiektów i działalności, przy czym wartości dopuszczalne dla hałasu przemysłowego dotyczą emisji hałasu z konkretnego obiektu (zakładu) bez uwzględniania tła akustycznego. Ponadto, dopuszczalne poziomy hałasu dla hałasu drogowego, kolejowego oraz hałasu z innych obiektów i działalności, mają odmienne okresy uśredniania dla potrzeb porównania z wartościami dopuszczalnymi.

Obliczonych poziomów skumulowanych nie należy więc porównywać z wartościami dopuszczalnymi.

Szczegóły opisano w analizie akustycznej będącej załącznikiem nr 2 do raportu.

### 6.2.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne oraz wody powierzchniowe.

Na terenie planowanej inwestycji zapotrzebowanie na wodę niezbędną do celów technologicznych realizowane będzie z wewnętrznej zakładowej sieci Zakładów Chemicznych „Siarkopol" Tarnobrzeg Sp. z o.o. , natomiast do celów socjalno-bytowych realizowane będzie poborem z miejskiej sieci wodociągowej. Pobór wody z sieci wodociągowych nie spowoduje oddziaływania na wody podziemne.

Realizacja planowanej inwestycji będzie wiązała się z następującym zapotrzebowaniem na wodę

- woda pitna na cele socjalno-bytowe: ok . 2,3 $m^3$/d tj. 840 $m^3$/rok
- woda na cele zmywne: ok. 2 $dm^3$/s
- na cele technologiczne: ok. 15 $m^3$/h tj. 131 400 $m^3$/rok, w tym woda zdemineralizowana w ilości 3,11 $m^3$/h tj. 27 244 $m^3$/rok.
- na cele przeciwpożarowe: zbiornik wodny - przeciwpożarowy.

Woda pitna pobierana będzie z sieci wodociągowej DN150 biegnącej równolegle do ul. Chmielowskiej. Przyłącze wodociągowe stanowić będzie odcinek od punktu


© ILF 2022

włączenia w istniejącą sieć wodociągową do nowoprojektowanej komory wodomierzowej zlokalizowanej na terenie inwestycji.

Woda technologiczna pobierana będzie z wewnątrzzakładowej sieci Zakładów Chemicznych „Siarkopol" Tarnobrzeg.

Następnie będzie ona doprowadzana do Stacji Uzdatniania Wody, gdzie poddana zostanie procesowi uzdatniania. Woda po procesie filtracji będzie wykorzystana do uzupełniania zbiornika przeciwpożarowego, z którego woda będzie pobierana na cele ppoż. oraz zmywne.

Źródłem zasilania zewnętrznej instalacji wody przeciwpożarowej będzie zbiornik ppoż. Instalacja zewnętrzna przeciwpożarowa zostanie wykonana jako sieć pierścieniowa. Na sieci zostaną zamontowane hydranty przeciwpożarowe. Z instalacji zewnętrznej zasilane będą również wewnętrzne instalacje wodne oraz wodno-pianowe przeciwpożarowe zlokalizowane w budynkach i obiektach. Zbiornik zlokalizowany zostanie w pobliżu drogi dojazdowej, tak aby była możliwość dojazdów pojazdów Państwowej Straży Pożarnej (PSP), oraz zostanie wyposażony w punkt poboru wody dla pojazdów PSP.

Z dokonanej analizy wynika, że w normalnych warunkach eksploatacji instalacji nie przewiduje się możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. Woda na cale działania planowanej inwestycji pobierana będzie z sieci wodociągowych, obecnie już eksploatowanych oraz odpowiednio uszczelnionych, należących do podmiotów, które posiadają odpowiednie zezwolenia.

Wpływ na wody podziemne będzie polegał na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu wynikający z zajęcia powierzchni uszczelnionych pod planowane budynki /urządzenia/drogi. Nie wpłynie to jednak w znaczącym stopniu na gospodarkę wodną i odprowadzanie wód opadowych w skali lokalnej. Wody opadowe i roztopowe z dachów obiektów oraz dróg, terenów utwardzonych i zielonych odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej ITPO, a następnie będą trafiać do zewnętrznej instalacji wód opadowych i roztopowych należącej do Siarkopolu. Dopuszcza się możliwość gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi na terenie inwestycji poprzez ich magazynowanie i wykorzystywanie bądź rozsączanie.

Działania ochronne zostały przedstawione w rozdziale 14 niniejszego opracowania.


© ILF 2022

*Wpływ na cele środowiskowe wyznaczone dla jednolite części wód podziemnych*

Szczegółowy opis celów środowiskowych, zgodnie z RDW, został zawarty w rozdziale 4 niniejszego Raportu.

W ramach niniejszego przedsięwzięcia nie przewiduje się, aby zastosowana technologia wpływała negatywnie na osiągnięcie wskazanych w RDW celów środowiskowych jednolitych wód podziemnych i powierzchniowych, a przede wszystkim na JCWPd nr 135, na której zlokalizowane zostanie przedsięwzięcie.

*Wody powierzchniowe*

W przypadku przedmiotowej inwestycji, jej oddziaływanie na wody powierzchniowe na etapie eksploatacji będzie wiązało się odprowadzaniem ścieków przemysłowych z układu technologicznego oraz bytowych oraz wód opadowych i roztopowych do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Szczegółowe warunki odprowadzania z terenu planowanej inwestycji ścieków oraz wód ustalone zostanie na etapie uzyskiwania przez inwestora pozwolenia zintegrowanego.

Szacowane ilości ścieków bytowych i przemysłowych oraz wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z inwestycji wynoszą:

- ścieki bytowe: ok. 2,3 $m^3$/d = 840 $m^3$/rok
- ścieki przemysłowe:
  - z układu technologicznego łącznie 9,75 $m^3$/h, w tym ok. 1,91 m3//h ze stacji uzdatniania wody
  - ścieki ze zmywania m.in. posadzek w obiektach technicznych: max. 7,2 $m^3$/h = 63 072 $m^3$/rok
- wody opadowe i roztopowe: ok. 0,427 $m^3$/s (427,07 $dm^3$/s).

Ścieki bytowe

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do zewnętrznej, zakładowej sieci kanalizacji sanitarnej, której właścicielem jest Zakład Chemicznych „Siarkopol" Tarnobrzeg.

Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej będzie odbiornikiem ścieków socjalno-bytowych z przyborów sanitarnych i socjalnych zlokalizowanych w obiektach nowoprojektowanej instalacji.

Ścieki przemysłowe


© ILF 2022

Ścieki przemysłowe powstające w wyniku funkcjonowania ITPO (odsalania kotłów, z czyszczenia filtrów stacji uzdatniania wody, z mycia brudnych powierzchni hali wyładunkowej, budynku procesowego, itd.) kierowane będą do podczyszczalni ścieków przemysłowych składającej się z separatora substancji ropopochodnych i zawiesin (jeśli ich skład będzie tego wymagał), a następnie wykorzystywane będą do gaszenia żużli (uzupełniania strat w odżużlaczu) lub innych celów technologicznych.

Nadmiar ścieków przemysłowych może zostać odprowadzony do zewnętrznej, zakładowej kanalizacji przemysłowej Siarkopolu lub/i do odżużlacza.

Dodatkowo na terenie inwestycji będą powstawały ścieki przemysłowe ze strefy dozowania reagentów do wody demi, z układu oczyszczania spalin, z pomieszczenia mocznika, ze stanowiska tymczasowych zasobników pozostałości procesowych oraz ze strefy dozowania reagentów wody kotłowej. Ścieki te będą powstawały sporadycznie i odprowadzane będą do studzienek bezodpływowych. Ze studzienek będą wywożone wozami asenizacyjnymi przez specjalistyczne firmy.

Przewidywany skład ścieków przemysłowych:

- temperatura do 35°C
- ph 6,5 – 9,5
- $ChZT_{cr}$ do 1500 $mgO_2/dm^3$
- $BZT_5$ do 750 $mgO_2/dm^3$
- chlorki do 500 mg Cl/l
- siarczany do 500 mg $SO_4$/l
- zawiesina ogólna do 500 mg/l
- węglowodory ropopochodne do 15 mg/l

<u>Wody opadowe i roztopowe</u>

Wody opadowe i roztopowe odprowadzone będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej należącej do Zakłady Chemiczne „Siarkopol” TARNOBRZEG sp. z o.o.. Dopuszcza się również zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zielonych. Jeśli zajdzie potrzeba opóźnienia odpływu wód opadowych i roztopowych do zewnętrznej kanalizacji deszczowej to zostanie zaprojektowany zbiornik retencyjny.


© ILF 2022

*Wpływ inwestycji na cele środowiskowe jednolitych części wód powierzchniowych*

Szczegółowy opis celów środowiskowych, zgodnie z RDW, został zawarty w rozdziale 4 niniejszego Raportu.

Jak wynika z powyższej analizy, brak będzie oddziaływań wpływających na stan na jednolitych części wód powierzchniowych. Związane z eksploatacją inwestycji ścieki bytowe i przemysłowe będą odprowadzane do zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej.

Inwestycja nie wpłynie na zmianę powierzchniowych cieków oraz zbiorników wodnych, a prowadzona na terenie inwestycji gospodarka odpadami i warunki gospodarowania odpadami będą zgodne z uzyskanymi w przyszłości pozwoleniami.

### 6.2.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby

W fazie eksploatacji nie przewiduje się prowadzenia żadnych wykopów ani ingerencji w powierzchnię ziemi. Biorąc pod uwagę proponowaną technologię termicznego przekształcania odpadów, w tym zaproponowany system oczyszczania spalin, które zapewnią przestrzeganie standardów ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, nie przewiduje się wpływu na zanieczyszczenie gleb spowodowanego eksploatacją planowanej instalacji.

Ponadto, pod projektowanymi zbiornikiem oleju lekkiego, zbiornikiem pozostałych substancji m.in. glikolu propylenowego oraz pod zbiornikiem roztworu mocznika planuje się zainstalowanie mis/tac mających na celu zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed potencjalnym wyciekiem substancji.

Zbiornik na olej opałowy lekki (używany jako paliwo rozruchowe/rozpałkowe) będzie dwupłaszczowym, podziemnym zbiornikiem, a pompy będą umieszczone w dedykowanej pompowni. Miejsce rozładunku z cysterny z olejem będzie wyposażone w szczelną tacę rozładunkową.

Dla oleju (diesla) stanowiącego paliwo dla agregatu nie przewiduje się lokalizacji zewnętrznego zbiornika. Agregat zostanie wyposażony we własny – wewnętrzny zbiornik). Natomiast oddzielny zbiornik dedykowany będzie olejowi napędowemu, który będzie służył jako stacja tankowania pojazdów wewnętrznych. Będzie to dwupłaszczowy, szczelny zbiornik z tworzywa, posadowiony na płycie żelbetowej. Stacja tankowania będzie wyglądała przykładowo jak poniżej.


© ILF 2022

Źródło: https://borim.pl/oferta/zbiorniki

***Rysunek 25 Przykładowy wygląd stacji tankowania***

Pozostałe substancje (chemikalia, glikol, oleje itp.) będą pojawiać się przede wszystkim wewnątrz pomieszczeń, których posadzki pokryte zostaną odpowiednią powłoką chemoodporną. Układy olejów hydraulicznych i smarowych urządzeń będą wyposażone we własne, szczelne zbiorniki. Glikol do uzupełniania układu będzie magazynowany w zbiornikach umieszczonych na tacach ociekowych. Stanowiska dozowania chemikaliów będą wyposażone we własne tace ociekowe.

Przedmiotowa instalacja nie będzie wyposażona w typowy transformator blokowy (olejowy); zatem nie będzie potrzeby zastosowania stanowiska z tacą ociekową pod transformatorem.

Nie przewiduje się powstawania odcieków w miejscach składowania odpadów zbelowanych. Bele będą zabezpieczone, a szczelność zabezpieczenia będzie monitorowana przez pracowników.

### 6.2.4. Gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będzie charakteryzować się:

- magazynowaniem powstałych odpadów w wyznaczonych miejscach zgodnie z zasadami selektywnej gospodarki odpadami,
- zabezpieczeniem miejsc magazynowania odpadów w sposób zapewniający ochronę środowiska,
- magazynowaniem odpadów w wydzielonych miejscach, do momentu odbierana ich przez firmy posiadające odpowiednie pozwolenia i zajmujące się wywozem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów, przy uwzględnianiu zasady


© ILF 2022

unieszkodliwiania w sytuacjach, kiedy odzysk ten jest niemożliwy z przyczyn technologicznych lub nieuzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych.

Pracownicy zakładu zostaną przeszkoleni w zakresie odpowiedniego postępowania z odpadami oraz postępowania w przypadku pożarów (szkolenie z zasad BHP i PPOŻ).

Będą to odpady typowe właściwie dla tego typu działalności przemysłowej, które można zaliczyć do następujących grup odpadów wskazanych w tabeli nr 21 poniżej. Odpady powstające po oczyszczaniu gazów oraz pył będą odbierane przez uprawnione do tego podmioty zgodnie z ustawą o odpadach.

Miejsca magazynowania odpadów powinny być wyposażone w sprzęt na potrzeby gaśnicze oraz zmywania powierzchni utwardzonych, w oświetlenie zewnętrzne, ewentualnie w sorbenty do likwidacji rozlewów odpadów ciekłych.

Odpady niebezpieczne będą czasowo magazynowane w sposób zapewniający ochronę przed przedostaniem się czynników szkodliwych do środowiska (szczelne zbiorniki/kontenery/pojemniki) oraz wpływem czynników atmosferycznych, w wydzielonym miejscu, do momentu zebrania ekonomicznie uzasadnionej partii transportowej, a następnie odbierane przez firmy posiadające odpowiednie zezwolenia, zajmujące się wywozem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych.

Sporadycznie pojawić się mogą odpady wytwarzane okresowo podczas remontów, robót budowlano-montażowych obiektów budowlanych czy infrastruktury drogowej. Generowane przez przebywające na terenie Inwestycji osoby (w tym pracowników) niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (20 03 01) będą odbierane przez uprawnione do tego podmioty.

***Tabela 22 Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie eksploatacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów wraz z ich szacunkowymi ilościami***

| Kod odpadu | Rodzaj odpadu | Szacowana ilość odpadów [Mg/rok] |
|---|---|---|
| 19 01 07* | Odpady procesowe – powstałe w wyniku prowadzenia procesu termicznego przekształcania (popiół lotny) | do około 5000 Mg / rok |


© ILF 2022

| | | |
|---|---|---|
| 19 01 15* | | do około 2000 Mg / rok |
| 19 01 12 | Odpady procesowe – powstałe w wyniku prowadzenia procesu termicznego przekształcania (strumień za kotłem - z odżużlacza) | do około 50 000 Mg / rok |
| 19 12 02 | Odpady po procesie waloryzacji żużla (metale żelazne) | do około 2500 Mg / rok** |
| 20 01 01 | Inne odpady powstające w wyniku eksploatacji ITPO - Odpady komunalne | do około 1 Mg / rok |
| 20 01 02 | | do około 1 Mg / rok |
| 20 01 08 | | do około 1 Mg / rok |
| 20 01 39 | | do około 1 Mg / rok |
| 20 01 40 | | do około 1 Mg / rok |
| 13 01 10* | Inne odpady powstające w wyniku eksploatacji ITPO - Odpady niebezpieczne (łączna masa odpadów wyniesie ponad 1 Mg rocznie) | do około 1 Mg / rok |
| 13 01 11* | | do około 1 Mg / rok |
| 13 01 12* | | do około 1 Mg / rok |
| 13 01 13* | | do około 1 Mg / rok |
| 13 01 05* | | do około 1 Mg / rok |
| 13 02 05* | | do około 1 Mg / rok |
| 13 02 06* | | do około 0,5 Mg / rok |
| 13 02 07* | | do około 1 Mg / rok |
| 13 02 08* | | do około 0,5 Mg / rok |
| 16 01 13* | | do około 1 Mg / rok |
| 16 01 14* | | do około 1 Mg / rok |
| 15 01 10* | | do około 0,1 Mg / rok |
| 15 02 02* | | do około 0,5 Mg / rok |
| 16 01 07* | | do około 0,5 Mg / rok |
| 16 02 13* | | do około 1 Mg / rok |
| 16 02 15* | | do około 1 Mg / rok |
| 16 06 01* | | do około 0,2 Mg / rok |
| 16 06 02* | | do około 0,2 Mg / rok |
| 16 02 14* | | do około 0,1 Mg / rok |
| 16 08 01* | | do około 1 Mg / rok |
| 16 11 15* | | do około 1 Mg / rok |
| 13 05 07* | | do około 0,5 Mg / rok |
| 13 05 08* | | do około 0,5 Mg / rok |
| 07 02 13 | Odpady inne wytworzone w trakcie eksploatacji ITPO (łączna masa odpadów wyniesie poniżej 100 Mg rocznie) | do około 1 Mg / rok |
| 07 02 99 | | do około 1 Mg / rok |
| 08 01 18 | | do około 1 Mg / rok |
| 12 01 21 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 12 01 13 | | do około 0,5 Mg / rok |
| 15 01 01 | | do około 1 Mg / rok |
| 15 01 02 | | do około 1 Mg / rok |
| 15 01 03 | | do około 1 Mg / rok |


© ILF 2022

| | | |
|---|---|---|
| 16 01 22 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 16 02 14 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 16 02 16 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 16 03 04 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 16 05 09 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 16 06 04 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 16 06 05 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 16 80 01 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 19 09 04 | | do około 1 Mg / rok |
| 19 09 05 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 19 09 99 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 16 02 16 | | do około 0,1 Mg / rok |
| 16 81 02 | | do około 1 Mg / rok |
| 17 01 07 | | do około 1 Mg / rok |
| 17 02 03 | | do około 0,3 Mg / rok |
| 17 04 11 | | do około 1 Mg / rok |
| 17 06 04 | | do około 0,5 Mg / rok |
| 15 02 03 | | do około 1 Mg / rok |

**zawartość metali jest zależna od jakości odpadów wykorzystywanych w instalacji


© ILF 2022

***Tabela 23 Sposób postępowania z odpadami w odniesieniu do wymogów Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów oraz przewidywany sposób ich zagospodarowania w fazie eksploatacji***

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| **FAZA EKSPLOATACJI** | | | |
| 19 12 10 | Odpady do termicznego przekształcania | Odpady podstawowo, oprócz ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych, gromadzone będą w bunkrze na odpady, który jest bieżącym „zasobnikiem” paliwa. Wszystkie odpady wykorzystywane do procesu termicznego przekształcania (różne kody odpadów) będą gromadzone w jednej objętości (bunkrze), oprócz ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych. W bunkrze odpady będą również homogenizowane poprzez ich mieszanie za pomocą suwnicy znajdującej się w bunkrze. Homogenizacja oznacza ujednolicenie parametrów różnych mas odpadów trafiających do bunkra, tj. | W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:<br>a) §12 ust. 2 – bunkier wyposażony będzie w bramy szybkobieżne oraz odpowiednie systemy wentylacyjne zgodnie z opisem powyżej. Bunkier osadów wyposażony będzie w odpowiednie systemy wentylacyjne.<br>b) §5 ust. 1 oraz ust. 3-6 - zapewnione będzie oznakowanie odpadów – umieszczona będzie informacja o tym, że w bunkrze znajduje się zmieszana masa odpadów do termicznego przekształcenia zgodnie z powyższym opisem; na bunkrze osadów będzie umieszczona informacja o przetrzymywaniu tam ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych; odpowiednie oznakowania będą również zamieszczone w miejscu tymczasowego składowania odpadów zbelowanych.<br>c) §6 – bunkier (na odpady sypkie oraz na ustabilizowane komunalne osady ściekowe) będzie wydzielonym miejsce dedykowanym do gromadzenia odpadów na cele termicznego przekształcania i uwzględniać będzie ich właściwości chemiczne i fizyczne; będzie zamkniętą, szczelną przestrzenią, zabezpieczony będzie przed dostępem osób nieupoważnionych. |
| 19 12 12 | | | |
| 20 03 01 | | | |
| 20 03 07 | | | |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| 19 08 05 | | wyrównanie przede wszystkim wartości opałowej odpadów.<br><br>Bunkier na odpady jest integralną częścią instalacji prowadzącej termiczne przekształcanie odpadów z odzyskiem energii, co klasyfikuje się jako proces R1. Bunkier to zamknięta, szczelna, żelbetowa konstrukcja. Bramy bunkra przez które odbywać się będzie wyładunek odpadów wyposażone będą w bramy szybkobieżne. Nie planuje się powstawania odcieków z odpadów zgromadzonych w bunkrze. W związku z tym w bunkrze nie jest zaprojektowana instalacja kanalizacji przemysłowej. W trakcie normalnej eksploatacji zapewnione będzie podciśnienie w bunkrze (poprzez pobór powietrza do spalania), co zabezpieczy wydostawaniu się ewentualnego odoru. Ruch będzie prowadzony w ten sposób aby przed planowanym postojem bunkier został opróżniony. W trakcie postoju awaryjnego zaplanowano instalację dezodoryzacji z filtrami węglowymi. | Te same zasady będą zastosowane w przypadku tymczasowego miejsca składowania odpadów zbelowanych. Podłoże miejsca składowania będzie utwardzone z użyciem wyrobów budowlanych, a bele odpadów owinięte specjalną folią zabezpieczą przed rozprzestrzenieniem się odpadów poza lokalizację składowania, przed wpływem czynników atmosferycznych ograniczając do minimum oddziaływanie tych czynników na odpady, na środowisko lub życie i zdrowie ludzi oraz zabezpieczy przed uwolnieniem się do gleby, wód powierzchniowych i podziemnych wycieków oraz ścieków. Z uwagi na to, że miejsce tymczasowego składowania odpadów zbelowanych znajdować się będzie na ogrodzonym terenie instalacji, będzie ono zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.<br>d) §7 za wyjątkiem punktów 1) (charakterystyka bunkra uniemożliwia gromadzenie odpadów w sposób selektywny, gdyż celem gromadzenia odpadów jest ich podanie do procesu termicznego przekształcania).<br><br>Pozostałe zapisy rozporządzenia nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| | | Dostęp do bunkra będzie objęty systemem kontroli dostępu. Ustabilizowane komunalne osady ściekowe będą gromadzone w oddzielnym, dedykowanym bunkrze, który będzie umiejscowiony pod posadzką hali wyładunkowej. Będzie to szczelna, betonowa konstrukcja, na której zainstalowana będzie pokrywa służąca zakryciu otworu załadunkowego. Bunkier osadów będzie kolejnym bieżącym „zasobnikiem” paliwa. W trakcie normalnej eksploatacji zapewnione będzie podciśnienie w (poprzez pobór powietrza do spalania), co zabezpieczy wydostawaniu się ewentualnego odoru. Ruch instalacji będzie prowadzony w ten sposób aby przed planowanym postojem bunkier osadów został opróżniony. W trakcie postoju awaryjnego zaplanowano oddzielną, dedykowaną instalację dezodoryzacji z filtrami węglowymi. W bunkrze będzie mogło być zgromadzone maksymalnie do około 285 Mg | |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| | | ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych.<br>Bunkier na osady jest integralną częścią instalacji prowadzącej termiczne przekształcanie odpadów z odzyskiem energii, co klasyfikuje się jako proces R1.<br><br>Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 3.3.1 odpady sypkie, tj. wszystkie oprócz ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych, będą mogły być tymczasowo składowane na tymczasowych miejscach składowania. Na terenie instalacji wyznaczono dwa takie miejsca – każde z nich zawierające po dwie strefy składowania. W tych wyznaczonych miejscach będzie mogło być łącznie zgromadzone do około 6 400 Mg odpadów. Odpady zgromadzone w tym miejscu będą zbelowane, tj. owinięte szczelnie specjalną folią w ten sposób aby uniemożliwić przedostanie się jakichkolwiek zanieczyszczeń do środowiska. Podłoże, na którym odpady będą zgromadzone, będzie utwardzone. | |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| | | Miejsce tymczasowego składowania zbelowanych odpadów będzie wykorzystywane przede wszystkim w sytuacjach awaryjnych (brak możliwości skierowania odpadów do bunkra), ale również w innych sytuacjach ruchowych zanim odpady zbelowane będą przetransportowane do bunkra. Nie planuje się tu gromadzenia odpadów w sposób stały, długoterminowy. | |
| 19 01 07* | Odpady procesowe – powstałe w wyniku prowadzenia procesu termicznego przekształcania | Odpady będą gromadzone w zasobnikach pozostałości procesowych (łącznie 3 zasobniki o pojemności 300m3 każdy), łączna masa odpadów wyniesie ponad 1 Mg rocznie. | W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:<br>a) §8, ust. 3 – zapewnione będzie wymagane oznakowanie,<br>b) §8 ust. 5 – oznakowanie będzie czytelne, trwałe i odporne na warunki atmosferyczne,<br>c) §8 ust 6 – podłoże będzie nieprzepuszczalne, gładkie i zmywalne, powstałe ścieki będą skierowane do studzienki bezodpływowej (zgodnie z załącznikiem 2 do niniejszych odpowiedzi); miejsce wyposażone będzie w odpowiednie urządzenia zapewniające co najmniej możliwość umycia rąk i elementów do ochrony indywidualnej bezpośrednio po wyjściu z miejsca strefy magazynowania<br>d) §5 – stanowisko zasobników pozostałości procesowych jest wydzielonym miejscem, zapewnione będzie oznakowanie, o którym mowa w ust. 3-6<br>e) §6 – zasobniki będą dostosowane do rodzaju odpadów jakie będą w nich gromadzone, będą uwzględniać ich właściwości chemiczne i fizyczne; ich pojemność została dobrana do planowanej częstotliwości odbioru; dostęp do zasobników będzie zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych (ochrona dostępu do całego terenu ITPO); zasobniki będą szczelne i dostosowane do warunków atmosferycznych; gromadzony w |
| 19 01 15* | | | |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| | | | nich materiał będzie miał formę suchego, drobnego pyłu<br>f) §7 – magazynowanie będzie prowadzone w sposób selektywny, obydwa kody odpadów będą miały swoje dedykowane zasobniki, zasobniki będą szczelne i wyposażone w filtry workowe, do zasobników trafiać będą wyłącznie ww. odpady<br>g) Zastosowania nie mają w szczególności zapisy §9 z uwagi na to, że magazynowanie ww. odpadów jest magazynowaniem wstępnym przez ich wytwórcę<br>Pozostałe zapisy ww. rozporządzenia nie maja zastosowania |
| 19 01 12 | Odpady procesowe – powstałe w wyniku prowadzenia procesu termicznego przekształcania Odpady w procesie waloryzacji żużla | Waloryzacja - proces waloryzacji polegać będzie na oddzieleniu z jego składu metali żelaznych. Żużel nie będzie sezonowany na terenie instalacji. Układ waloryzacji będzie ulokowany w oddzielnym, dedykowanym budynku. W ramach układu planuje się odzysk metali żelaznych. Całość pozostałego żużla będzie kierowana do wyspecjalizowanych firm zajmujących się jego utylizacją lub dalszym przetwarzaniem. | W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:<br>a) §5 – magazynowanie odpadów odbywać się będzie w wydzielonym do tego celu, tj. budynku waloryzacji żużla, wszystkie odpady będą odpowiednio oznaczone zgodnie z wymogami ust. 3-6<br>b) §7 – odpady będą magazynowane selektywnie (zgodnie z opisem powyżej), konstrukcja budynku zabezpieczy rozprzestrzenianie się odpadów poza lokalizację oraz ograniczy pylenie odpadów; zapewniona będzie odpowiednia rotacja magazynowanych odpadów, nie będzie zachodzić ograniczenie obniżenia wartości użytkowej odpadów, zapewniona będzie drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych |
| 19 12 02 | | złom żelazny po procesie waloryzacji, magazynowany w kontenerach w budynku waloryzacji żużla | Pozostałe zapisy rozporządzenia nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. |
| 20 01 01<br>20 01 02<br>20 01 08 | Inne odpady powstające w wyniku | Odpady komunalne będą gromadzone selektywnie i oddawane upoważnionym podmiotom. Na terenie ITPO planuje się | Rozporządzenie nie dotyczy magazynowania odpadów komunalnych przez wytwórcę odpadów komunalnych zgodnie z §2 ust. 1 rozporządzenia. |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| 20 01 39 | eksploatacji ITPO | budowę wiaty na odpady powstające w wyniku funkcjonowania obiektu. | |
| 20 01 40 | Odpady komunalne | | |
| 13 01 10* | Inne odpady powstające w wyniku eksploatacji ITPO<br><br>Odpady niebezpieczne (łączna masa odpadów wyniesie ponad 1 Mg rocznie) | Gromadzone w sposób selektywny, w metalowych beczkach lub w innych pojemnikach, ustawione dodatkowo na plastikowych (lub wykonanych z innego nieprzepuszczalnego materiału) paletach, pełniących również funkcję wanny, która w razie przecieku zbiera wyciek, który następnie jest przekazany odbiorcy zewnętrznemu; umieszczany w zamkniętym pomieszczeniu magazynowym. Następnie przekazywane uprawnionym odbiorcom do dalszego zagospodarowania w procesach odzysku lub unieszkodliwiania. | W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:<br>a) §8, ust. 3 – zapewnione będzie wymagane oznakowanie,<br>b) §8 ust. 4 – oznakowanie umieszczone będzie na zewnątrz budynku lub wydzielonego pomieszczenia przy jego drzwiach wejściowych lub bramie wjazdowej, a w przypadku miejsca wydzielonego w budynku oznakowanie umieszczone będzie w sposób widoczny obok miejsca magazynowania odpadów<br>c) §8 ust. 5 – oznakowanie będzie czytelne, trwałe i odporne na warunki atmosferyczne,<br>d) §9 – zapewnione będzie wymagane oznaczenie opakowań, pojemników, worków itd.<br>e) §10 - W przypadku odpadów niebezpiecznych wrażliwych na podwyższoną temperaturę, w szczególności wynikającą z działania promieni słonecznych, wykazujących właściwości wybuchowe lub łatwopalne miejsce magazynowania zapewni temperaturę umożliwiającą bezpieczne dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska ich magazynowanie; dla odpadów ciekłych, mazistych lub sypkich zapewnione będą wymagane szczelne opakowania odporne na działanie substancji zawartych w odpadach oraz na warunki atmosferyczne; dla odpadów ciekłych wrażliwych na działanie temperatury opakowania / pojemniki zapewnią odpowiednią ilość wolnej przestrzeni<br>f) §5 – miejsca magazynowania będą wydzielone, zapewnione będzie oznakowanie, o którym mowa w ust. 3-6; w przypadku zaplecza magazynowego planuje się również magazynowanie substancji lub przedmiotów niebędących odpadami z zastrzeżeniem zapisów ust. 2 |
| 13 01 11* | | | |
| 13 01 12* | | | |
| 13 01 13* | | | |
| 13 01 05* | | | |
| 13 02 05* | | | |
| 13 02 06* | | | |
| 13 02 07* | | | |
| 13 02 08* | | | |
| 16 01 13* | | | |
| 16 01 14* | | | |
| 15 01 10* | | Gromadzone w sposób selektywny, w pojemnikach ustawionych w zapleczu magazynowym lub wiacie śmietnikowej, następnie przekazywanie uprawnionym odbiorcom do dalszego zagospodarowania w procesach odzysku | |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| 15 02 02* | | Materiały czyszczące będą gromadzone w workach foliowych umieszczanych w kontenerach ustawionych w pomieszczeniu zaplecza magazynowego lub wiacie śmietnikowej. Filtry tkaninowe będą gromadzone w szczelnie zamkniętych kontenerach ustawionych na terenie węzła oczyszczania spalin lub zaplecza magazynowego. Następnie odpady będą przekazywane uprawnionym odbiorcom do dalszego zagospodarowania w procesach unieszkodliwiania. | g) §6 – wszelkiego rodzaju opakowania, pojemniki, zbiorniki, worki itp., w których magazynowane będą odpady będą dostosowane do rodzaju odpadów jakie będą w nich gromadzone, będą uwzględniać ich właściwości chemiczne i fizyczne; ich pojemność zostanie dobrana do planowanej częstotliwości odbioru; dostęp do odpadów będzie zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych; rodzaju opakowania, pojemniki, zbiorniki, worki itp., w których magazynowane będą odpady będą szczelne (tam gdzie jest to wymagane) i dostosowane do warunków atmosferycznych;<br>h) §7 – magazynowanie będzie prowadzone w sposób selektywny, miejsca magazynowania oraz pojemniki, opakowania itp. zapobiegną rozprzestrzenianiu się odpadów poza lokalizację, zapewniona będzie właściwa rotacja magazynowanych odpadów, nie będzie zachodziło obniżenie wartości użytkowej odpadów, zapewniona będzie drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych |
| 16 01 07* | | Gromadzone w workach foliowych umieszczanych w kontenerach lub innych pojemnikach ustawionych w pomieszczeniu zaplecza magazynowego lub wiacie śmietnikowej. Następnie odpady będą przekazywane uprawnionym odbiorcom do dalszego zagospodarowania w procesach unieszkodliwiania. | Do rozważanych tu odpadów szczególnie zastosowania nie mają następujące zapisy rozporządzenia<br>a) §8 ust 6 – w opisanych powyżej miejscach magazynowania nie planuje się zlewania lub przesypywania odpadów i nie będzie prowadzone mycie opakowań, pojemników itd.<br><br>Pozostałe zapisy rozporządzenia nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. |
| 16 02 13* | | Gromadzone w sposób selektywny w oryginalnych opakowaniach i | |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| 16 02 15* | | pojemnikach ustawionych w zapleczu magazynowym lub wiacie śmietnikowej. Następnie odpady będą przekazywane uprawnionym odbiorcom do dalszego zagospodarowania w procesach unieszkodliwiania. | |
| 16 06 01* | | Gromadzone w sposób selektywny, w pojemnikach ustawionych w zapleczu magazynowym lub wiacie śmietnikowej, następnie przekazywanie uprawnionym odbiorcom do dalszego zagospodarowania w procesach odzysku | |
| 16 06 02* | | | |
| 16 02 14* | | | |
| 16 08 01* | | | |
| 16 11 15* | | | |
| 13 05 07* | | Odpady będą gromadzone w osadnikach (osadniki oddzielne dla separatora w instalacji ścieków przemysłowych oraz separatora w instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej), po zapełnieniu osadników będą przekazywane uprawnionym odbiorcom do dalszego zagospodarowania w procesach odzysku lub unieszkodliwiania | |
| 13 05 08* | | | |
| 07 02 13 | Odpady inne wytworzone w trakcie eksploatacji ITPO | Gromadzone w sposób selektywny, w pojemnikach ustawionych w zapleczu magazynowym lub wiacie śmietnikowej, następnie przekazywanie uprawnionym | W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:<br>a) §4, ust. 1, 2 – miejsca magazynowania będą dostosowany do masy odpadów wytwarzanych i do częstotliwości odbioru, opakowania, pojemniki itp. dostosowane będą |
| 07 02 99 | | | |
| 08 01 18 | | | |
| 12 01 21 | | | |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| 12 01 13 | (łączna masa odpadów wyniesie poniżej 100 Mg rocznie) | odbiorcom do dalszego zagospodarowania w procesach odzysku | do właściwości chemicznych i fizycznych magazynowanych odpadów, miejsca magazynowania zapobiegną rozprzestrzenianiu się odpadów poza przeznaczone do tego celu miejsce<br><br>Do rozważanych tu odpadów, uwzględniając ich łączną masę (tj. poniżej 100 mg rocznie zgodnie z §4 ust. 1), zastosowania w szczególności nie maja poniższe zapisy rozporządzenia<br>a) §5<br>b) §6<br>c) §7<br>d) §12<br>Pozostałe zapisy rozporządzenia również nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. |
| 15 01 01 | | | |
| 15 01 02 | | | |
| 15 01 03 | | | |
| 16 01 22 | | | |
| 16 02 14 | | | |
| 16 02 16 | | | |
| 16 03 04 | | | |
| 16 05 09 | | | |
| 16 06 04 | | | |
| 16 06 05 | | | |
| 16 80 01 | | | |
| 19 09 04 | | | |
| 19 09 05 | | | |
| 19 09 99 | | | |
| 16 02 16 | | | |
| 16 81 02 | | | |
| 17 01 07 | | | |
| 17 02 03 | | | |
| 17 04 11 | | | |
| 17 06 04 | | | |
| 15 02 03 | | Materiały czyszczące będą gromadzone w workach foliowych umieszczanych w pojemnikach / kontenerach ustawionych w pomieszczeniu zaplecza | |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Opis odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742) |
|---|---|---|---|
| | | magazynowego lub wiacie śmietnikowej. Filtry tkaninowe będą gromadzone w szczelnie zamkniętych pojemnikach / kontenerach ustawionych w miejscy węzła oczyszczania spalin lub zaplecza magazynowego. Następnie odpady będą przekazywane uprawnionym odbiorcom do dalszego zagospodarowania w procesach unieszkodliwiania. | |

.


© ILF 2022

Przewiduje się gromadzenie odpadów w ilościach ograniczonych możliwościami techniczno-organizacyjnymi.

Postępowanie z wytworzonymi na terenie inwestycji odpadami będzie zgodne z zasadami gospodarowania odpadami, określonymi w przepisach ustawy o odpadach oraz przepisach ustawy Prawo ochrony środowiska.

Wytwarzane odpady będą magazynowane:

- selektywnie, w zależności od odpadów w wydzielonych i przystosowanych miejscach,
- w warunkach odpowiednio zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych,
- w warunkach zabezpieczających przed dostępem osób nieupoważnionych.

Magazynowanie odpadów wytwarzanych w czasie eksploatacji instalacji odbywać się będzie w sposób bezpieczny dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego. Szczegółowe zapisy w niniejszym zakresie określone zostaną na etapie uzyskiwania przez Inwestora pozwolenia zintegrowanego dla przedmiotowej inwestycji. Wszystkie wytwarzane odpady będą magazynowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów*. Wszystkie odpady przyjmowane i wytwarzane na terenie planowanej inwestycji będą podlegały ewidencji ilościowej i jakościowej, zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach.*

Miejsca do magazynowania odpadów będą spełniały wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 lutego 2020 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełniać obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów.

Przy zachowaniu wymienionych powyżej warunków postępowania z odpadami ich wpływ na środowisko będzie nieznaczny.


© ILF 2022

### 6.2.5. Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego

Szczegółową ocenę oddziaływania na powietrze w ramach Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę przedstawiono w załączniku 1 do niniejszego Raportu, poniżej odniesiono się do najistotniejszych elementów w zakresie analizy emisji do powietrza.

W fazie eksploatacji projektowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów pn: „Energia dla Tarnobrzega" zachodzić będą następujące emisje do powietrza:

- emisja zorganizowana produktów termicznego przekształcania odpadów – emisja pyłu (w tym pyłu PM10 i PM2,5), Lotnych Związków Organicznych (tj. całkowitego LZO rozumianego jako całkowita zawartość lotnych związków organicznych, wyrażona jako węgiel w powietrzu – tożsama z całkowitym węglem organicznym TOC), chlorowodoru, fluorowodoru, dwutlenku siarki, tlenku węgla, tlenków azotu, metali ciężkich (kadm, tal, rtęć, antymon, arsen, ołów, chrom, kobalt, miedź, mangan, nikiel, wanad), dioksyn i furanów (PCDD/F) oraz dioksynopodobnych PCB; w wyniku pracy instalacji redukcji tlenków azotu (SNCR) zachodzić będzie również emisja amoniaku;
- emisja zorganizowana produktów energetycznego spalania oleju opałowego lekkiego podczas rozruchu instalacji – emisja pyłu – w tym pyłu PM10 i PM2,5, dwutlenku siarki, tlenku węgla, tlenków azotu;
- emisja zorganizowana produktów energetycznego spalania oleju opałowego lekkiego w kotle pomocniczym o nominalnej mocy cieplnej ok. 5,6 MW– emisja pyłu – w tym pyłu PM10 i PM2,5, dwutlenku siarki, tlenku węgla, tlenków azotu;
- emisja zorganizowana pyłu – w tym pyłu PM10 i PM2,5 - z zasobników odpadów procesowych (lotnego popiołu i pozostałości z oczyszczania spalin);
- emisja zorganizowana pyłu – w tym pyłu PM10 i PM2,5 – z silosów reagentów: mocznika, węgla aktywnego i wapna hydratyzowanego;
- emisja zorganizowana pyłu – w tym pyłu PM10 i PM2,5 – z wyrzutni instalacji centralnego odkurzania;
- emisja zorganizowana produktów energetycznego spalania oleju napędowego w awaryjnym agregacie prądotwórczym – emisja pyłu – w tym pyłu PM10 i PM2,5, dwutlenku siarki, tlenku węgla, tlenków azotu;
- emisja niezorganizowana produktów spalania paliwa w silnikach samochodów poruszających się po drogach wewnętrznych i placach manewrowych, dowożących do Zakładu odpady do termicznego przekształcenia i materiały eksploatacyjne oraz


© ILF 2022

wywożących odpady, jak również 2 ciężarówek z naczepami do transportu wewnętrznego – głównie emisja tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, pyłu – w tym pyłu PM10 i PM2,5 oraz węglowodorów;

- emisja niezorganizowana produktów spalania paliw w silnikach maszyn roboczych: zakłada się pracę do 2 ładowarek i 4 wózków widłowych – głównie emisja tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, pyłu (w tym pyłu PM10 i PM2,5) oraz węglowodorów;
- emisja niezorganizowana produktów spalania paliwa w silniku lokomotywy manewrowej – głównie emisja tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, pyłu (w tym pyłu PM10 i PM2,5) oraz węglowodorów;
- emisja niezorganizowana węglowodorów alifatycznych z operacji tankowania urządzeń transportu wewnętrznego olejem napędowym;
- emisja węglowodorów alifatycznych przez zawory oddechowe zbiorników magazynowych oleju opałowego i napędowego.

Strumień gazów (produktów spalania) odprowadzany będzie do otwartego komina o wysokości minimum 50 m i średnicy wylotowej maksimum 1,5 m. Doboru parametrów komina dokonano na podstawie wyników obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu uwzględniających pracę projektowanej instalacji ITPO z uwzględnieniem tła zanieczyszczenia powietrza.

6.2.5.1. Emisja zorganizowana

**Emisja zorganizowana produktów termicznego przekształcania odpadów**

Wymagania w zakresie standardów emisyjnych z instalacji

Standardy emisyjne dla nowych instalacji spalania odpadów określone w są Załączniku nr 7 do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 1860).

Standardy emisyjne dla instalacji spalania odpadów wyrażone są w jednostkach masowo-objętościowych, przy czym ilość emitowanych substancji odniesiona jest do umownych metrów sześciennych spalin [m3u], czyli do objętości gazów odlotowych przeliczonej dla temperatury 273,15 K, ciśnienia 101,3 kPa (tzw. warunki normalne) i gazu suchego, oraz dla zawartości tlenu w spalinach na poziomie 11%.

Wymagania w zakresie poziomów emisji BAT


© ILF 2022

Analizowana instalacja ze względu na zdolność do termicznego przekształcania odpadów innych niż niebezpieczne w ilości przekraczającej 3 tony na godzinę podlegać będzie wymogom emisyjnym określonym w tzw. „Konkluzjach BAT WI", tj. Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010 z dnia 12 listopada 2019 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w odniesieniu do spalania odpadów (notyfikowana jako dokument nr C(2019) 7987) (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej z dnia 3.12.2019, L 312).

W Konkluzjach BAT WI określone są m.in. poziomy emisji powiązane z najlepszymi dostępnymi technikami (BAT-AEL), które są bezpośrednio wiążące dla prowadzących tego rodzaju instalacje.

Obliczenia wielkości emisji z termicznego przekształcania odpadów

Wielkości emisji z termicznego przekształcania odpadów, obliczono uwzględniając:

- Maksymalne natężenie przepływu spalin:
  - w warunkach normalnych – 66 667 $Nm^3/h$ (przy zaw. tlenu 6 % i wilgotności względnej 10 %),
  - w warunkach referencyjnych – 100 000 $m_u^3/h$ (gaz suchy, przy 11 % tlenu w spalinach),
  - w warunkach rzeczywistych – 112 765 $m^3/h$ (przy zakładanej temperaturze spalin 120 °C, tj. 393 K),
- Prędkość wylotową spalin z emitora – 17,7 m/s.

Kierując się zasadą przezorności polegającą na przyjmowaniu do analiz oddziaływania na środowisko potencjalnie najbardziej niekorzystnej sytuacji, w niniejszej analizie przyjęto, że:

- wielkości emisji maksymalnej jednogodzinnej kształtować się będą na poziomach wynikających z górnej granicy standardu emisyjnego wyrażonego jako średnia 30-minutowa (wartości maksymalne);
- wielkości emisji średniej i wynikające z nich wielkości emisji rocznej kształtować się będą na poziomach górnych granic przedziałów BAT-AEL (tj. na poziomach granicznych wielkości emisyjnych) - wartości te, które są niższe od standardów emisyjnych wyrażonych jako średnie dobowe, w przypadku analizowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów będą musiały być dotrzymane ze względu na wydajność instalacji przekraczającą 3 tony odpadów innych niż niebezpieczne na godzinę.


© ILF 2022

***Tabela 24 Zestawienie wielkości emisji i parametry emitorów instalacji termicznego przekształcania odpadów (normalna eksploatacja instalacji)***

| Emitor | Źródło emisji | Ilość spalin w warunkach umownych przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych | Charakterystyka emitora | | | | Czas pracy | Substancja | Standard emisyjny (1 | | | Górna granica przedziału BAT-AEL (emisja średnia) (7 | Wielkości emisji | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h | d | v | T | | | Średnia dobowa | Średnia 30-min A | Średnia 30-min B | | Emisja maksymalna (wynikająca ze standardu emisyjnego) | Emisja średnia (wynikająca z BAT AEL) | Emisja roczna |
| | | [$m_u^3$/h] | [m] | [m] | [m/s] | [K] | [h/rok] | | [mg/$m_u^3$] | [mg/$m_u^3$] | [mg/$m_u^3$] | [mg/$m_u^3$] | [kg/h] | [kg/h] | [Mg/rok] |
| ITPO-1 | Linia do termicznego przekształcania odpadów | 100 000 | 50 | 1,5 | 17,7 | 393 | 8760 | Pył | 10 | 30 | 10 | 5 | 3 | 0,5 | 4,380 |
| | | | | | | | | Pył PM2,5 (6 | - | - | - | - | 2,796 | 0,466 | 4,082 |
| | | | | | | | | Pył PM10 (6 | - | - | - | - | 2,949 | 0,492 | 4,306 |
| | | | | | | | | TOC (2 | 10 | 20 | 10 | 10 | 2 | 1 | 8,760 |
| | | | | | | | | Chlorowodór | 10 | 60 | 10 | 6 | 6 | 0,6 | 5,256 |
| | | | | | | | | Fluorowodór | 1 | 4 | 2 | 1 | 0,4 | 0,1 | 0,876 |
| | | | | | | | | Dwutlenek siarki | 50 | 200 | 50 | 30 | 20 | 3 | 26,280 |
| | | | | | | | | Tlenek węgla | 50 | 100 | 150 (8 | 50 | 15 | 5 | 43,800 |
| | | | | | | | | Tlenki azotu (3 | 200 | 400 | 200 | 120 | 40 | 12 | 105,120 |
| | | | | | | | | Cd+Tl | 0,05 (4 | | | 0,02 | 0,005 | 0,002 | 0,01752 |
| | | | | | | | | Hg | 0,05 (4 | | | 0,02 | 0,005 | 0,002 | 0,01752 |
| | | | | | | | | Sb+As+Pb+Cr+Co +Cu+Mn+Ni+V | 0,5 (4 | | | 0,3 | 0,05 | 0,03 | 0,263 |
| | | | | | | | | Amoniak | brak | | | 10 | 1 | 1 | 8,760 |
| | | | | | | | | Dioksyny i furany | 0,1 (4, (5 | | | 0,06 (5 | 0,01 mg/h | 0,006 mg/h | 0,053 g/rok |


© ILF 2022

| Emitor | Źródło emisji | Ilość spalin w warunkach umownych przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych | Charakterystyka emitora | | | | Czas pracy | Substancja | Standard emisyjny (1 | | | Górna granica przedziału BAT-AEL (emisja średnia) (7 | Wielkości emisji | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h | d | v | T | | | Średnia dobowa | Średnia 30-min A | Średnia 30-min B | | Emisja maksymalna (wynikająca ze standardu emisyjnego) | Emisja średnia (wynikająca z BAT AEL) | Emisja roczna |
| | | [$m_u^3$/h] | [m] | [m] | [m/s] | [K] | [h/rok] | | [mg/$m_u^3$] | [mg/$m_u^3$] | [mg/$m_u^3$] | [mg/$m_u^3$] | [kg/h] | [kg/h] | [Mg/rok] |
| | | | | | | | | Dioksyny i furany + dioksynopo-dobne PCB | brak | | | 0,08 (5 | 0,008 mg/h | 0,008 mg/h | 0,070 g/rok |

1) standard emisyjny podano w mg/$m_u^3$ przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych;
2) Zgodnie z Konkluzjami BAT WI, Całkowite LZO oznacza całkowitą zawartość lotnych związków organicznych, wyrażoną jako C (w powietrzu); parametr ten jest tożsamy z „substancjami organicznymi w postaci gazów i par wyrażonymi jako całkowity węgiel organiczny", o których mowa w załączniku nr 7 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 1860);
3) Tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu;
4) Średnie z próby o czasie trwania od 30 minut do 8 godzin;
5) Dla dioksyn i furanów standard emisyjny wyrażony jest w ng/$m^3_u$;
6) Udział frakcji PM10 i PM2,5 w emitowanym pyle ogółem określono na podstawie bazy danych CEIDARS (California Emission Inventory and Reporting System) zaimplementowanej do programu OPERAT FB; zgodnie z w/w bazą, w przypadku pyłu emitowanego z termicznego przekształcania odpadów pył PM2,5 stanowi 93,2% pyłu ogółem, zaś pył PM10 stanowi 98,3% pyłu ogółem;
7) średnia dobowa lub średnia z okresu pobierania próbek lub długoterminowego pobierania próbek;
8) wartość średnia dziesięciominutowa.


© ILF 2022

**Emisja produktów spalania oleju opałowego – rozruch instalacji**

Do rozruchu instalacji wykorzystywany będzie olej opałowy lekki (np. olej Ekoterm, o wartości opałowej 42,6 MJ/kg i gęstości 860 kg/m$^3$). Do rozruchu wykorzystywane będą:

1. Kocioł pomocniczy o nominalnej mocy cieplnej (w paliwie) ok. 5,6 MW – nagrzewanie części kotła odzysknicowego i układu wodno-parowego oraz innych elementów kotła. Emisje z kotła pomocniczego opisano dalej w sekcji „Emisje związane z pracą kotła pomocniczego".
2. Palniki rozruchowe – nagrzewanie ścieżki spalin - 2 palniki o łącznej mocy w paliwie do 40,1 MW (do 20,05 MW dla każdego z palników). Palniki te będą jednocześnie pełnić funkcje palników wspomagających, gwarantujących utrzymanie temperatury minimalnej 850°C strumienia spalin w strefie powyżej miejsca ostatniego doprowadzenia powietrza do komory spalania. Palniki te będą się w razie potrzeby automatycznie załączać w celu spełnienia w/w kryterium, zapewniając dopalenie związków organicznych (w tym w szczególności dioksyn i furanów) do wymaganego poziomu.

W początkowej fazie wykorzystywany będzie kocioł pomocniczy. W dalszej fazie wykorzystane będą palniki. Przewiduje się do 5 rozruchów zimnych w ciągu roku

Palniki podczas rozruchu będą pracować ze zmiennym obciążeniem w zależności od etapu nagrzewania ścieżki spalin. Zakłada się, że palniki będą pracowały przez 12 h / 1 rozruch ze średnim obciążeniem 60% mocy palników. Do obliczeń wielkości emisji z fazy rozruchu, związanej z pracą palników rozruchowych, przyjęto czas emisji 60 godzin/rok (12 h/rozruch x 5 rozruchów / rok).

Emisję podstawowych zanieczyszczeń powstających przy spalaniu oleju opałowego tj. pyłu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki i tlenku węgla obliczono metodą wskaźnikową. Wskaźniki emisji przyjęto za opracowaniem pt. Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1996.

***Tabela 25 Zestawienie wielkości emisji podczas rozruchu instalacji***

| Emitor | Źródło emisji | Substancja | Emisja maksymalna [kg/h] | Emisja średnia [kg/h] | Emisja roczna [Mg/rok] |
|---|---|---|---|---|---|
| ITPO-1 | Rozruch instalacji | Dwutlenek azotu | 25,61 | 15,366 | 0,922 |
| | | Tlenek węgla | 1,97 | 1,182 | 0,071 |
| | | Pył ogółem | 3,94 | 2,364 | 0,142 |
| | | Pył PM2,5 (1 | 3,8100 | 2,2860 | 0,1372 |


© ILF 2022

| Emitor | Źródło emisji | Substancja | Emisja maksymalna [kg/h] | Emisja średnia [kg/h] | Emisja roczna [Mg/rok] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Pył PM10 (1 | 3,8454 | 2,3073 | 0,1384 |
| | | Dwutlenek siarki | 7,486 | 4,4916 | 0,269 |

1) Udział frakcji PM10 i PM2,5 w emitowanym pyle ogółem określono na podstawie bazy danych CEIDARS (California Emission Inventory and Reporting System) zaimplementowanej do programu OPERAT FB; zgodnie z w/w bazą, w przypadku pyłu emitowanego ze spalania paliw ciekłych w kotłach pył PM2,5 stanowi 96,7% pyłu ogółem, zaś pył PM10 stanowi 97,6% pyłu ogółem

Emisje związane z pracą kotła pomocniczego

Projektowany kocioł pomocniczy będzie miał wydajność cieplną (moc znamionową) do 5,1 MW przy przewidywanej sprawności ok. 91%, co oznacza nominalną moc cieplną (w paliwie) ok. 5,6 $MW_t$. Kocioł będzie opalany lekkim olejem opałowym oraz eksploatowany będzie przez maksymalnie 210 godzin w roku.

Ze względu na czas eksploatacji nieprzekraczający 500 godzin w roku kocioł będzie spełniać definicję źródła szczytowego wg §10 ust. 3 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 1860). W związku z powyższym, zgodnie z §11 ust 1 w/w Rozporządzenia dla kotła nie będzie miał zastosowania przepis określony w §6 ust 5 pkt. 1 Rozporządzenia (dotyczący standardów emisyjnych dla średnich źródeł będących źródłami nowymi). W związku z powyższym, kocioł nie będzie podlegał wymaganiom w zakresie standardów emisyjnych.

***Tabela 26 Zestawienie wielkości emisji z kotła pomocniczego***

| Emitor | Źródło emisji | Parametry emitora | | | | | Substancja | Wielkość emisji | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h [m] | d [m] | $v_g$(2 [m/s] | $T_g$ [K] | Cemis [h/rok] | | [kg/h] | [Mg/rok] |
| K1 | Kocioł pomocniczy o nominalnej mocy cieplej ok. 5,6 MW | 50 | 0,71 | 7,5 | 473 | 210 | $NO_2$ | 2,7535 | 0,5782 |
| | | | | | | | CO | 0,33042 | 0,0694 |
| | | | | | | | Pył ogółem | 0,99126 | 0,2082 |
| | | | | | | | Pył PM2,5 (1 | 0,9585 | 0,2013 |
| | | | | | | | Pył PM10 (1 | 0,9675 | 0,2032 |
| | | | | | | | $SO_2$ | 1,04633 | 0,2197 |


© ILF 2022

1) Udział frakcji PM10 i PM2,5 w emitowanym pyle ogółem określono na podstawie bazy danych CEIDARS (California Emission Inventory and Reporting System) zaimplementowanej do programu OPERAT FB; zgodnie z w/w bazą, w przypadku pyłu emitowanego ze spalania paliw ciekłych w kotłach pył PM2,5 stanowi 96,7% pyłu ogółem, zaś pył PM10 stanowi 97,6% pyłu ogółem
2) Ilość spalin ze spalania paliwa ciekłego obliczono wg. odpowiednich wzorów:

Podczas rozruchu instalacji zanieczyszczenia będą wprowadzane do powietrza przez ten sam emitor, co w warunkach normalnej pracy instalacji

Biorąc pod uwagę powyższe emisje związane z fazą rozruchu będą krótkotrwałe i w praktyce nie będą mieć istotnego wpływu na oddziaływanie instalacji

**Emisja z zasobników odpadów procesowych**

W fazie eksploatacji instalacji zachodzić będą emisje pyłu (w tym pyłu PM10 i PM2,5) z zasobników odpadów procesowych: lotnego popiołu i pozostałości z oczyszczania spalin. Projektuje się 3 zasobniki.

Obecnie praktycznie wszystkie oferowane na rynku zasobniki tego rodzaju zaopatrzone są w filtry odpylające, służące do filtrowania cząstek pyłu przenoszonych przez strumień powietrza lub gazu przy pomocy elementów filtrujących, które najczęściej wykonane są z tkaniny poliestrowej. Zanieczyszczone pyłem powietrze przechodzi przez filtr, który zatrzymuje cząstki pyłu i umożliwia dalszy przepływ powietrza. Pył zebrany na powierzchni elementów filtrujących jest co pewien czas usuwany przez system czyszczący. Planuje się zastosowanie filtrów o skuteczności na poziomie pozwalającym spełnić wymagania BAT - maksymalne stężenie pyłu na wylocie filtrów odpylających nie przekroczy 10 mg/Nm3 (wg dokumentu referencyjnego BAT dla emisji z magazynowania – BREF EFS).

Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitorów zasobników przedstawiono w poniższej tabeli:

***Tabela 27 -Zestawienie wielkości emisji i parametrów zasobników odpadów procesowych***

| Emitor | Źródło emisji | Parametry emitorów | | | | | Wielkość emisji pyłu (1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h [m] | d [m] | $v_g$ [m/s] | $T_g$ [K] | Cemis [h/rok] | [kg/h] | [kg/rok] |
| S1 | Zasobnik odpadów procesowych | 30 | 1 | 0 | 281 | 8760 | 0,00011 | 0,9636 |
| S2 | Zasobnik odpadów procesowych | 30 | 1 | 0 | 281 | 8760 | 0,00011 | 0,9636 |
| S3 | Zasobnik odpadów procesowych | 30 | 1 | 0 | 281 | 8760 | 0,00011 | 0,9636 |

1 – w tym pył PM10 i PM2,5 – dla potrzeb obliczeniowych przyjęto 100% udziału w/w frakcji w pyle ogółem.


© ILF 2022

***Emisje z silosów reagentów***

W fazie eksploatacji instalacji zachodzić będą emisje pyłu (w tym pyłu PM10 i PM2,5) z silosów reagentów. Projektuje się po 1 silosie dla wapna hydratyzowanego, węgla aktywnego i mocznika suchego.

Silosy zaopatrzone będą w filtry odpylające - maksymalne stężenie pyłu na wylocie filtrów odpylających nie przekroczy 10 mg/Nm$^3$ (wg dokumentu referencyjnego BAT dla emisji z magazynowania – BREF EFS).

W przypadku emitorów silosów reagentów, emisje do powietrza będą zachodzić okresowo podczas pneumatycznego załadunku silosów. Ilość powietrza z resztkowym pyłem odprowadzanego przez wyrzutnie odpowietrzające silosów wynikać będzie z objętości przeładowywanego surowca oraz objętości powietrza wtłaczanego przez sprężarkę przy przeładunku pneumatycznym.

***Tabela 28. Zestawienie wielkości emisji z silosów reagentów***

| Emitor | Źródło emisji | Natężenie przepływu gazów [Nm$^3$/h] | Stężenie pyłu za filtrem [mg/Nm$^3$] | Wielkość emisji pyłu (1 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [kg/h] | [Mg/rok] |
| S4 | Silos wapna hydratyzowanego | 500 | 10 | 0,005 | 0,000835 |
| S5 | Silos węgla aktywnego | 500 | 10 | 0,005 | 0,000035 |
| S6 | Silos mocznika | 500 | 10 | 0,005 | 0,00014 |

1 – w tym pył PM10 i PM2,5 – dla potrzeb obliczeniowych przyjęto 100% udziału w/w frakcji w pyle ogółem.

***Emisje z instalacji centralnego odkurzania***

Dla centralnego odkurzania przewiduje się agregat z filtrocyklonem z filtrami workowymi, zamontowany w sąsiedztwie zewnętrznego układu oczyszczania spalin. Zakładany przepływ powietrza przez agregat wynosi 2500 Nm3/h. Przewidywany czas pracy agregatu to 3 h/dobę przez 7 dni w tygodniu, co przy 52 tygodniach/rok odpowiedna 1092 godzinom w roku.

Zakłada się, że agregat odpylający będzie miał gwarantowaną skuteczność odpylania do poziomu wynikającego z wymagań BAT, tj. maksymalne stężenie pyłu na wylocie emitora wyniesie 5 mg/Nm$^3$.

Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitora przedstawiono w poniższej tabeli:


© ILF 2022

***Tabela 29 Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitora instalacji centralnego odkurzania***

| Emitor | Źródło emisji | Parametry emitora | | | | | Wielkość emisji pyłu (1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h [m] | d [m] | $v_g$ [m/s] | $T_g$ [K] | Cemis [h/rok] | [kg/h] | [kg/rok] |
| W1 | Instalacja centralnego odkurzania | 1 | 0,3 | 0 (wylot boczny) | 333 | 1092 | 0,0125 | 13,7 |

1 – w tym pył PM10 i PM2,5 – dla potrzeb obliczeniowych przyjęto 100% udziału w/w frakcji w pyle ogółem

## Emisje z awaryjnego agregatu prądotwórczego

W projektowanym obiekcie planuje się zainstalowanie awaryjnego agregatu prądotwórczego o mocy znamionowej do 1700 kWe, zasilanego olejem napędowym. Agregat załączany będzie w przypadku awaryjnej przerwy w dostawie prądu oraz w celu okresowego sprawdzenia gotowości do podjęcia pracy. Zakładany czas pracy agregatu wynosi 24 godziny w roku.

Awaryjny agregat prądotwórczy ze względu na czas eksploatacji nieprzekraczający 500 godzin w roku spełniać będzie definicję źródła szczytowego wg §10 ust. 3 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 1860). W związku z powyższym, zgodnie z §11 ust 1 w/w Rozporządzenia dla agregatu nie będzie miał zastosowania przepis określony w §6 ust 5 pkt. 1 Rozporządzenia (dotyczący standardów emisyjnych dla średnich źródeł będących źródłami nowymi). W związku z powyższym, agregat nie będzie podlegał wymaganiom w zakresie standardów emisyjnych.

***Tabela 30 Zestawienie wielkości emisji z awaryjnego agregatu prądotwórczego***

| Emitor | Źródło emisji | Parametry emitora | | | | | Substancja | Wielkość emisji | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h [m] | d [m] | $v_g$(2 [m/s] | $T_g$ [K] | Cemis [h/rok] | | [kg/h] | [Mg/rok] |
| Ag | Awaryjny agregat prądotwórczy | 9 | 0,4 | 41,8 | 1073 | 24 | $NO_2$ | 2,17 | 0,052 |
| | | | | | | | CO | 0,1736 | 0,004 |
| | | | | | | | Pył ogółem | 0,434 | 0,010 |
| | | | | | | | Pył PM2,5 (1 | 0,4067 | 0,0098 |


© ILF 2022

| Emitor | Źródło emisji | Parametry emitora | | | | | Substancja | Wielkość emisji | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h [m] | d [m] | $v_g$(2 [m/s] | $T_g$ [K] | Cemis [h/rok] | | [kg/h] | [Mg/rok] |
| | | | | | | | Pył PM10 (1 | 0,4166 | 0,0100 |
| | | | | | | | $SO_2$ | 0,8246 | 0,020 |

1 –Udział frakcji PM10 i PM2,5 w emitowanym pyle ogółem określono na podstawie bazy danych CEIDARS (California Emission Inventory and Reporting System) zaimplementowanej do programu OPERAT FB; zgodnie z w/w bazą, w przypadku pyłu emitowanego ze spalania oleju napędowego w silnikach generatorów prądu, pył PM2,5 stanowi 93,7% pyłu ogółem, zaś pył PM10 stanowi 96,0% pyłu ogółem;

2 –Ilość spalin ze spalania paliwa ciekłego obliczono wg. właściwych wzorów:

### 6.2.5.2. Emisja poszczególnych metali

Przewidywane udziały procentowe poszczególnych metali w podanej sumie metali określono szacunkowo na podstawie sprawozdania z pomiarów wielkości emisji z podobnej istniejącej instalacji termicznego przekształcania odpadów - ITPO w Poznaniu.

Do obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń przyjęto:

- emisja maksymalna jednogodzinna - przyjęto najbardziej niekorzystną możliwą sytuację, w której udział procentowy danego metalu wyniesie 100% standardu emisyjnego dla sumy metali;
- emisja średnia i wynikająca z niej emisja roczna: przyjęto, że średnioroczny udział każdego z metali w sumarycznej maksymalnej emisji rocznej Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V wynieść może maksymalnie 30% (w przypadku sumy Cd+Tl przyjęto udziały po 50%); są to wartości znacznie większe od wyżej przedstawionych udziałów procentowych określonych pomiarowo na funkcjonującej instalacji, które przyjęto dla bezpieczeństwa:

Określona pomiarowo rzeczywista emisja metali ciężkich z funkcjonującej instalacji kształtuje się na dużo niższym poziomie niż dopuszczalna emisja maksymalna, wynikająca ze standardu emisyjnego i granicznej wielkości emisyjnej BAT-AEL.

***Tabela 31 Zestawienie wielkości emisji poszczególnych metali z procesu termicznego przekształcania odpadów***

| Lp. | Symbol metalu | Udział metalu w sumie [%] | Wielkość emisji z ITPO w Tarnobrzegu przyjęta do obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Emisja średnio godzinna [kg/h] | Emisja roczna [Mg] |
| 1 | Cd+Tl | 100 | 0,002 | 0,01752 |
| 2 | Cd | 50 | 0,001 | 0,00876 |
| 3 | Tl | 50 | 0,001 | 0,00876 |


© ILF 2022

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Sb+As+Pb+Cr+Co +Cu+Mn+Ni+V | 100 | 0,03 | 0,263 |
| 5 | Sb | 30 | 0,009 | 0,07884 |
| 6 | As | 30 | 0,009 | 0,07884 |
| 7 | Pb | 30 | 0,009 | 0,07884 |
| 8 | Cr (1 | 30 | 0,009 | 0,07884 |
| 9 | Co | 30 | 0,009 | 0,07884 |
| 10 | Cu | 30 | 0,009 | 0,07884 |
| 11 | Mn | 30 | 0,009 | 0,07884 |
| 12 | Ni | 30 | 0,009 | 0,07884 |
| 13 | V | 30 | 0,009 | 0,07884 |

1) Ze względu na brak danych o udziale chromu III i IV-wartościowego oraz chromu VI-wartościowego (dla których obowiązują odmienne wartości odniesienia substancji w powietrzu) w chromie ogółem, do obliczeń przyjęto 100% podanej wielkości dla obu przypadków.

### 6.2.5.3. Emisja niezorganizowana

***Emisje z ruchu samochodów***

Ruch pojazdów na terenie projektowanego zakładu związany będzie z:

- dostawą odpadów;
- odbiorem żużla;
- dostawą materiałów eksploatacyjnych (reagentów oczyszczania spalin, oleju, chemikaliów do SUW);
- odbiorem odpadów poprocesowych i ścieków przemysłowych;
- ruchem pojazdów firm serwisowych;
- transportem wewnętrznym;
- dojazdem pracowników i gości Zakładu.

Zakłada się, że ruch samochodów ciężarowych odbywać się będzie w godzinach 6-16 (10 godzin/dobę) w dni robocze. Przyjęto czas emisji na poziomie 250 dni roboczych w roku x 10 h/dobę = 2500 h/rok.

Natomiast ruch samochodów osobowych wynikający z eksploatacji Zakładu związany będzie z dojazdem pracowników, którzy pracować będą na 3 zmiany przez 7 dni w tygodniu, jak również dojazdami gości zakładu. Ruch pojazdów kumulować się będzie na styku zmian, kiedy następować będzie wymiana załogi. Przyjęto, że w ciągu pół godziny przed rozpoczęciem zmiany następować będzie przyjazd 17 pojazdów pracowników


© ILF 2022

rozpoczynających zmianę i przez kolejne pół godziny odjazd 17 pojazdów kończących zmianę – natężenie ruchu przy w/w założeniach wyniesie 34 poj./h.

Podsumowanie wyników obliczeń wielkości emisji do powietrza z ruchu pojazdów przedstawiono w tabeli poniżej:

***Tabela 32 Zestawienie emisji zanieczyszczeń z ruchu pojazdów po terenie Zakładu***

| Emitor | Źródło emisji | Substancja | Emisja chwilowa [kg/h] | Emisja roczna* [Mg/rok] |
|---|---|---|---|---|
| Lsc1 | Dostawa odpadów | Tlenek węgla (CO) | 0,002351 | 0,00588 |
| | | Tlenki azotu ($NO_x$) | 0,01024 | 0,02559 |
| | | Pył (w tym100% PM-10 i 44,31% PM-2,5)** | 0,000413 | 0,001034 |
| | | Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 8,6300E-6 | 0,00002157 |
| | | Węglowodory alifatyczne (HC al.) | 0,0000499 | 0,0001247 |
| | | Węglowodory aromatyczne (HC ar.) | 2,6660E-5 | 0,0000667 |
| Lsc2 | Odbiór żużla | Tlenek węgla (CO) | 0,001842 | 0,0046 |
| | | Tlenki azotu ($NO_x$) | 0,00802 | 0,02005 |
| | | Pył (w tym100% PM-10 i 44,31% PM-2,5)** | 0,000324 | 0,00081 |
| | | Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 6,7600E-6 | 0,0000169 |
| | | Węglowodory alifatyczne (HC al.) | 0,0000391 | 0,0000977 |
| | | Węglowodory aromatyczne (HC ar.) | 2,0890E-5 | 0,0000522 |
| Lsc3 | Dostawa materiałów eksploatacyjnych, odbiór odpadów procesowych i ścieków przemysłowych, ruch pojazdów firm serwisowych | Tlenek węgla (CO) | 0,000866 | 0,002164 |
| | | Tlenki azotu ($NO_x$) | 0,00377 | 0,00942 |
| | | Pył (w tym100% PM-10 i 44,31% PM-2,5)** | 0,0001522 | 0,000381 |
| | | Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 3,1800E-6 | 0,00000794 |
| | | Węglowodory alifatyczne (HC al.) | 1,8360E-5 | 0,0000459 |
| | | Węglowodory aromatyczne (HC ar.) | 9,8200E-6 | 0,00002455 |
| Lsc4 | Transport wewnętrzny – ciężarówka z naczepą typu „walking floor” lub „wanna” | Tlenek węgla (CO) | 0,001638 | 0,00409 |
| | | Tlenki azotu ($NO_x$) | 0,00722 | 0,01805 |
| | | Pył (w tym100% PM-10 i 48,04% PM-2,5)** | 0,0001945 | 0,000486 |
| | | Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 4,8400E-6 | 0,00001209 |
| | | Węglowodory alifatyczne (HC al.) | 2,9090E-5 | 0,0000727 |
| | | Węglowodory aromatyczne (HC ar.) | 1,5560E-5 | 0,0000389 |
| Lsc5 | Transport wewnętrzny – ciężarówka z naczepą typu cysterna / silos | Tlenek węgla (CO) | 0,001099 | 0,002748 |
| | | Tlenki azotu ($NO_x$) | 0,00485 | 0,01211 |
| | | Pył (w tym100% PM-10 i 48,04% PM-2,5)** | 0,0001305 | 0,000326 |
| | | Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 3,2500E-6 | 0,00000812 |
| | | Węglowodory alifatyczne (HC al.) | 1,9530E-5 | 0,0000488 |
| | | Węglowodory aromatyczne (HC ar.) | 1,0440E-5 | 0,0000261 |
| Lso1 | Samochody osobowe – dojazdy pracowników i gości | Tlenek węgla (CO) | 0,00544 | 0,00593 |
| | | Tlenki azotu ($NO_x$) | 0,000762 | 0,000815 |
| | | Pył (w tym100% PM-10 i 41,25% PM-2,5)** | 0,000219 | 0,0002392 |
| | | Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 6,4800E-6 | 0,00000708 |
| | | Węglowodory alifatyczne (HC al.) | 0,000568 | 0,00062 |
| | | Węglowodory aromatyczne (HC ar.) | 0,0003136 | 0,000342 |


© ILF 2022

* – roczna wielkość emisji w podokresie obliczona programem „Samochody" wg metodyki EMEP/Corinair;

** – udział frakcji pyłu PM10 i PM2,5 w pyle ogółem obliczony został programem „Samochody" stanowiącym część pakietu OPERAT FB wersja 8.7.0./2021

Porównując spodziewaną wielkości emisji z ruchu pojazdów, którą przedstawiono w powyższej tabeli, z wielkością emisji zorganizowanej, należy stwierdzić, że emisje niezorganizowane będą mieć znikomy udział w emisji całkowitej z Zakładu.

***Emisja z maszyn roboczych***

Na terenie analizowanego zakładu eksploatowane będą następujące maszyny robocze:

- 4 x wózek widłowy
- 2 x ładowarka

Wózki widłowe służyć będą do rozładunku zbelowanych odpadów przywożonych koleją, jak również do transportu wewnętrznego. Ładowarki służyć będą do załadunku żużla.

Zakłada się, że ładowarka zasilana będzie olejem napędowym, wózki widłowe natomiast gazem LPG lub olejem napędowym.

Zakłada się, że maszyny pracować będą w godzinach 6-16 (10 godzin/dobę) w dni robocze. Przyjęto czas emisji na poziomie 250 dni roboczych w roku x 10 h/dobę = 2500 h/rok. Do obliczeń przyjęto pracę z uśrednionym obciążeniem 25%.

Poniżej przyjęto zestawienie wielkości emisji przyjętej do obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń:

***Tabela 33 Zestawienie przewidywanej emisji zanieczyszczeń z maszyn roboczych***

| Emitor / źródło emisji | Zanieczyszczenie | Emisja, Mg | Emisja, kg/h |
|---|---|---|---|
| MR1 (emitor punktowy) / Ładowarki (2 szt.) - miejsce operowania przy budynku magazynowania żużla | Pył zawieszony ogółem | 0,125 | 0,05 |
| | Pył PM10* | 0,125 | 0,05 |
| | Pył PM2,5* | 0,115 | 0,046 |
| | Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 0,0005 | 0,0002 |
| | Tlenki azotu (NOx) | 0,05 | 0,02 |
| | Tlenek węgla (CO) | 0,625 | 0,25 |
| | Węglowodory alifatyczne | 0,01568 | 0,00627 |
| | Węglowodory aromatyczne | 0,00385 | 0,001539 |
| | Benzen | 0,000546 | 0,0002185 |
| MR2 (emitor liniowy) / Wózki widłowe (4 szt.)- trasa przejazdu | Pył zawieszony ogółem | 0,185 | 0,074 |
| | Pył PM10* | 0,185 | 0,074 |
| | Pył PM2,5* | 0,1702 | 0,06808 |
| | Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 0,00074 | 0,000296 |
| | Tlenki azotu (NOx) | 0,074 | 0,0296 |
| | Tlenek węgla (CO) | 0,925 | 0,37 |
| | Węglowodory alifatyczne | 0,0232 | 0,0092796 |


© ILF 2022

| Emitor / źródło emisji | Zanieczyszczenie | Emisja, Mg | Emisja, kg/h |
|---|---|---|---|
| | Węglowodory aromatyczne | 0,00569 | 0,00227772 |
| | Benzen | 0,000808 | 0,00032338 |

* - udział frakcji PM10 (100% pyłu ogółem) i PM2,5 (92% pyłu PM10) określono na podstawie danych z bazy CEIDARS (California Emission Inventory and Reporting System) przedstawionych w programie "OPERAT FB" dla Windows v.8.7.0./2021 r. (wersja rozszerzona) firmy "PROEKO" Ryszard Samoć

***Lokomotywa spalinowa***

Ponieważ zakłada się, że część dostaw i odbiorów będzie realizowana transportem kolejowym, w analizie uwzględniono emisję zanieczyszczeń związaną z pracą silnika lokomotywy spalinowej. Do analizy przyjęto parametry popularnie stosowanej lokomotywy manewrowej typu SM42

***Tabela 34 Obliczenia emisji zanieczyszczeń z lokomotywy manewrowej***

| Emitor / źródło emisji | Substancja | Emisja Jednostkowa [g/kg paliwa] | Emisja [kg/h] | Emisja roczna [Mg/rok] |
|---|---|---|---|---|
| K1 / Lokomotywa manewrowa – trasa przejazdu | Tlenek węgla (CO) | 17,67677 | 0,10325 | 0,04935 |
| | Tlenki azotu ($NO_x$) | 20,20202 | 0,11800 | 0,05640 |
| | Pył ogółem (TSP) | 0,12626 | 0,00074 | 0,00035 |
| | Pył PM10 | 0,12626 | 0,00074 | 0,00035 |
| | Pył PM2,5 | 0,11616 | 0,00068 | 0,00032 |
| | Węglowodory alifatyczne (HC al.) | 1,64141 | 0,00959 | 0,00458 |
| | Węglowodory aromatyczne (HC ar.) | 0,88384 | 0,00516 | 0,00247 |
| | Dwutlenek siarki ($SO_2$) | 0,02 | 0,0001168 | 0,0000558 |

* - udział frakcji PM10 (100% pyłu ogółem) i PM2,5 (92% pyłu PM10) określono na podstawie danych z bazy CEIDARS (California Emission Inventory and Reporting System) przedstawionych w programie "OPERAT FB" dla Windows v.8.7.0./2021 r. (wersja rozszerzona) firmy "PROEKO" Ryszard Samoć

***Zbiorniki oleju i tankowanie urządzeń transportu wewnętrznego***

Na terenie analizowanego zakładu znajdować się będzie zbiornik lekkiego oleju opałowego (dla potrzeb opalania palników rozruchowo-wspomagających ITPO) oraz zbiornik oleju napędowego (dla potrzeb tankowania urządzeń transportu wewnętrznego).

Napełnianie tych zbiorników, jak również operacje tankowania urządzeń transportu wewnętrznego ze zbiornika ON, będą źródłem emisji niewielkiej ilości par węglowodorów alifatycznych.


© ILF 2022

***Tabela 35 Obliczenia emisji węglowodorów alifatycznych z związanej z magazynowaniem paliw i tankowaniem urządzeń transportu wewnętrznego***

| Emitor / źródło emisji | Obrót roczny przyjęty do obliczeń [Mg paliwa/rok] | Wskaźnik emisji węglowodorów alifatycznych [g/Mg paliwa] | Emisja roczna [Mg/rok] | Czas emisji [h/rok] (1 | Emisja [kg/h] |
|---|---|---|---|---|---|
| Zm1 / Zbiornik magazynowy oleju opałowego | 300 | 1,7 | 0,00051 | 10 | 0,051 |
| Zm2 / Zbiornik magazynowy oleju napędowego | 60 | 1,7 | 0,000102 | 2 | 0,051 |
| T1 / Tankowanie urządzeń transportu wewnętrznego | 60 | 1,7 | 0,000102 | 10 | 0,0102 |

1) Dla przeładunku oleju z autocysterny do zbiornika magazynowego przyjęto wydajność przeładunku na poziomie 0,5 tony/minutę. Dla tankowania urządzeń transportu wewnętrznego przyjęto wydajność dystrybutora na typowym poziome 100 kg/minutę.

### 6.2.5.4. Emisja całkowita z projektowanego obiektu

Całkowitą emisję zanieczyszczeń do powietrza z projektowanego obiektu – suma emisji zorganizowanej i niezorganizowanej - przedstawiono poniżej:

***Tabela 36 Zestawienie wielkości emisji do powietrza z projektowanej ITPO***

| Lp. | Zanieczyszczenie | Emisja roczna |
|---|---|---|
| 1 | Pył ogółem | 4,93 Mg/rok |
| 2 | Pył PM2,5 (zawarty w pyle ogółem) | 4,6 Mg/rok |
| 3 | Pył PM10 (zawarty w pyle ogółem) | 4,85 Mg/rok |
| 4 | Całkowite LZO (TOC) | 8,76 Mg/rok |
| 5 | Chlorowodór | 5,26 Mg/rok |
| 6 | Fluorowodór | 0,876 Mg/rok |
| 7 | Dwutlenek siarki | 26,52 Mg/rok |
| 8 | Tlenek węgla | 45,5 Mg/rok |
| 9 | Tlenki azotu | 106 Mg/rok |


© ILF 2022

| Lp. | Zanieczyszczenie | Emisja roczna |
|---|---|---|
| 10 | Kadm + Tal | 0,01752 Mg/rok |
| 11 | Rtęć | 0,01752 Mg/rok |
| 12 | Antymon + Arsen + Ołów + Chrom + Kobalt + Miedź + Mangan + Nikiel + Wanad + Cyna | 0,263 Mg/rok |
| 13 | Amoniak | 8,76 Mg/rok |
| 14 | Węglowodory alifatyczne | 0,0452 Mg/rok |
| 15 | Węglowodory aromatyczne | 0,01256 Mg/rok |
| 16 | Benzen | 0,001355 Mg/rok |
| 17 | Dioksyny i furany | 0,053 g/rok |
| 18 | Dioksyny i furany + dioksynopodobne PCB | 0,070 g/rok |

Lokalizację emitorów przyjętą do obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń przedstawiono na poniższym rysunku.


© ILF 2022

Źródło: opracowanie własne wykonane programem QGIS przy wykorzystaniu Planu zagospodarowania terenu przedsięwzięcia opracowanego przez ILF CONSULTING ENGINEERS Polska Sp. z o.o.

***Rysunek 26 Schemat przyjętej do obliczeń lokalizacji emitorów***

Na podstawie analizy wyników obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń stwierdza się, że eksploatacja projektowanej Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów „Energia dla Tarnobrzega" nie spowoduje przekroczenia standardów jakości powietrza.

Obliczone wartości stężeń maksymalnych jednogodzinnych kształtują się poniżej wartości odniesienia uśrednionych do 1 godziny w przypadku wszystkich substancji. Obliczone wartości stężeń średniorocznych kształtują się zdecydowanie poniżej wartości dyspozycyjnych w przypadku wszystkich substancji. Analiza wykazała również, że parametry projektowanego komina: wysokość 50 m i średnica 1,5 m są odpowiednie i zapewniają dotrzymanie dopuszczalnych stężeń substancji w powietrzu.

**Reasumując, z analizy wyników obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wynika, że eksploatacja rozpatrywanej instalacji pozwoli prowadzić odzysk energii chemicznej zawartej w odpadach, co uznać należy za efekt pozytywny dla środowiska. Z przeprowadzonej analizy wynika, że eksploatacja rozpatrywanej instalacji nie będzie stwarzać zagrożenia dla środowiska w zakresie wpływu emisji zanieczyszczeń na stan jakości powietrza.**


© ILF 2022

**Wpływ realizacji przedsięwzięcia na jakość powietrza miasta Tarnobrzega oraz terenów sąsiednich uznać należy za jednoznacznie pozytywny. Eksploatacja rozpatrywanej instalacji nie będzie stwarzać zagrożenia dla środowiska w zakresie wpływu emisji zanieczyszczeń na stan jakości powietrza.**

Graficzne przedstawienie wyników rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu po realizacji projektowanej instalacji termicznego przetwarzania odpadów i przy uwzględnieniu skumulowanego oddziaływania z obiektami przemysłowymi znajdującymi się na terenie i w bezpośrednim sąsiedztwie Zakładów Chemicznych „Siarkopol" oraz ruchu pojazdów po drogach lokalnego układu komunikacyjnego zostało wskazane w załączniku 1 do niniejszego Raportu.

### 6.2.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną

Planowana inwestycja zostanie zlokalizowana w granicach działek o numerach ewidencyjnych: 957/75, 957/76, 957/106 i 957/109 obręb Machów w Tarnobrzegu. Zakład będzie dodatkowo korzystał z działek o nr ewid. 957/104 i 957/105 oraz z działki klejowej o nr 957/63 przez które zaprojektowano przejazdy samochodów obsługujących obiekt. Teren przeznaczony pod zabudowę nie jest wartościowy przyrodniczo.

Badania terenowe prowadzono w okresie kwiecień-lipiec oraz październik 2021 r.
Podczas badań terenowych w czerwcu 2021 r. nie wykazano obecności zarówno siedlisk płazów jak i pojedynczych osobników (dyspersja, migracji) oraz przypadków śmiertelności płazów na lokalnej drodze asfaltowej. Podczas kontroli w okresie kwietnia stwierdzano lokalne, efemeryczne i nieliczne, płytkie zastoiska wody powstałe po okresie zimowym, jednakże nie zasiedlone przez płazy. Zastoiska uległy całkowitemu zanikowi do czasu przeprowadzenia badań.

Podczas wizji lokalnej w maju 2021 r. stwierdzono, że zadrzewienie występujące na terenie planowanej inwestycji ma charakter samosiewu reprezentowanie głównie takie gatunki jak: topola kanadyjska *Populus canadensis*, topola osika *Populus tremula*, robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia* i brzoza brodawkowata *Betula pendula*. Nie stwierdzono w obrębie inwentaryzowanego terenu gatunków iglastych. Jedynie 7 spośród wszystkich zinwentaryzowanych drzew wymaga uzyskania zezwolenia na usunięcie. Podczas oględzin nie zidentyfikowano drzew cennych przyrodniczo.

Szczegółowo wpływ planowanej do realizacji inwestycji na przyrodę ożywioną został opisany w załączniku nr 5 do niniejszego Raportu, jaki stano inwentaryzacja przyrodnicza.


© ILF 2022

### 6.2.7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz

Inwestycja planowana jest na terenie przemysłowym, silnie przekształconym antropogenicznie. W ramach realizacji inwestycji powstaną bryły nowych obiektów o charakterze przemysłowym wraz z kominem. W jego granicach oraz w najbliższej okolicy nie występują obszary chronionego krajobrazu lub inne tereny charakteryzujące się ponadprzeciętnymi wartościami krajobrazowymi. Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdza się że inwestycja wpasuje się w otaczający krajobraz przemysłowy. Ponadto według studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego działki objęte przedsięwzięciem znajdować się będą na terenach przemysłowych.

Także na etapie eksploatacji wybudowana instalacja termicznego przekształcania odpadów nie będzie oddziaływała na krajobraz.

### 6.2.8. Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury

Na terenie planowanej Inwestycji, jak i w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie występują zabytki objęte opieką konserwatorską lub obiekty o walorach kulturowych. Na etapie eksploatacji wybudowana instalacja termicznego przekształcania odpadów nie będzie wpływała na znacznie oddalone obiekty o walorach kulturowych i zabytkowych.

### 6.2.9. Promieniowanie elektromagnetyczne

Kwestie związane z oddziaływaniem elektromagnetycznym wytwarzanym przez różne obiekty zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, które określa dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, a także podaje sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

Wokół urządzeń stanowiących wyposażenie stacji transformatorowych występują pola elektryczne i magnetyczne o częstotliwości 50 Hz. Natężenie pola elektrycznego jest proporcjonalne do napięcia elektrycznego występującego na elementach urządzenia i w danym miejscu stacji jest stałe w czasie (zależy od odległości od źródła pola i konfiguracji elementów ekranujących, np. siatek metalowych).

W przypadku analizowanego przedsięwzięcia, jedynym czynnikiem mogącym powodować pewne uciążliwości dla środowiska - uwzględniając wszystkie jego elementy - jest pole elektromagnetyczne wytwarzane przez urządzenia i linie wyprowadzające moc z projektowanej instalacji. Moc z generatora poprzez układ szynoprzewodów i wyłącznika generatorowego trafi na transformatory suche SN/nN. Zasilanie z transformatorów


© ILF 2022

doprowadzone zostanie szynoprzewodami nN do Rozdzielni Głównej 6 kV, która będzie miejscem przyłączenia wyprowadzonej mocy. Wyprowadzenie mocy dla niniejszej inwestycji objęte będzie osobnym opracowaniem.

Oby ograniczyć odziaływanie instalacji elektrycznej w czasie pracy instalacji planuje się poprowadzenie głównych zewnętrznych instalacji kablowe w kanalizacji z rur osłonowych. Na załomach tras kablowych i na trasach o znacznej długości umieszczone zostaną prefabrykowane studnie kablowe. Linia kablowa dedykowana zasilaniu rezerwowemu zostanie ułożona w ziemi, a transformatory suche umieszczone zostaną w komorach transformatorowych, w których zapewnione zostanie wydajne chłodzenie naturalne (AN/AN).

Biorąc pod uwagę powyższe, a także z uwagi na lokalizację planowanej inwestycji na terenach aktywności gospodarczej (terenach przemysłowych), o znacznej uciążliwości, należy przyjąć, iż wielkość oddziaływania w zakresie pola elektromagnetycznego będzie właściwie znikoma i występująca w odległości zaledwie kilku metrów od trasy linii kablowych wyprowadzających moc z planowanej inwestycji.

Planowane przedsięwzięcie nie spowoduje zatem zmian w zakresie promieniowania elektromagnetycznego i nie będzie źródłem promieniowania jonizującego.

#### 6.2.10. Oddziaływanie przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi

Oddziaływania wynikające z eksploatacji planowanej inwestycji: oddziaływanie hałasu i zanieczyszczeń lotnych wprowadzanych do powietrza atmosferycznego, wpływ na dobra materialne i możliwość powstania konfliktów społecznych stanowią kluczowe zagadnienia odnoszące się do określenia wpływu planowanego przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że przyjęte rozwiązania nie będą powodowały przekroczeń wartości odniesienia w powietrzu ustalonych dla poszczególnych substancji oraz dopuszczalnych poziomów hałasu w miejscach zamieszkałych przez ludzi.

Ze względu na:
- znaczną odległość,
- mały zasięg potencjalnego oddziaływanie inwestycji na zabytki,

w świetle ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz.U. 2018 poz. 2067 z późn. zm.), można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie, nie będzie miało wpływu na stan najbliżej zlokalizowanych zabytków.


© ILF 2022

W związku z tym, że dopuszczalne normy jakości środowiska po realizacji przedsięwzięcia będą dotrzymane, a zmiany w zakresie oddziaływania na środowisko w stosunku do stanu obecnego będą mało znaczące.

Można przyjąć, że inwestycja nie wprowadzi istotnych zmian w rejonie jej lokalizacji inwestycji, w tym na zdrowie ludzi.

## 6.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w trakcie likwidacji

### 6.3.1. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Podczas ewentualnej likwidacji instalacji emisja hałasu zachodziłaby podczas prac rozbiórkowych prowadzonych z użyciem maszyn i urządzeń (koparki, spychacze, ładowarki, młoty pneumatyczne, kruszarki itp.), a także wywozu gruzu z rozbiórki samochodami ciężarowymi.

Wymienione urządzenia stanowią źródła hałasu zewnętrznego o znacznych poziomach mocy akustycznej. Wielkość emisji, a co za tym idzie zasięg niekorzystnego oddziaływania zależeć będzie od rodzaju wykorzystywanego sprzętu i jego stanu technicznego oraz sposobu prowadzenia robót. Z tego względu ścisłe określenie wielkości emisji hałasu w fazie likwidacji jest niezmiernie trudne.

Emisja hałasu na etapie likwidacji będzie miała charakter nieciągły, jego natężenie będzie podlegać zmianom w poszczególnych etapach rozbiórki i likwidacji, w zależności od przebiegu prac i udziału poszczególnych maszyn i urządzeń budowlanych w trakcie likwidacji przedsięwzięcia.

Prace prowadzone będą w porze dziennej. Obsługa maszyn i urządzeń powinna być zabezpieczona zgodnie z przepisami BHP, np. poprzez obowiązek stosowania indywidualnych ochronników słuchu. Mając na uwadze, że uciążliwość ta będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla prac rozbiórkowych i dotyczyła będzie jedynie czasu likwidacji inwestycji, a więc ustąpi wraz z zakończeniem prac, stwierdza się, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót będzie akceptowalny, jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej rozbiórki i likwidacji, niestanowiące zagrożenia.

### 6.3.2. Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne

Oddziaływania na środowisko na etapie ewentualnej likwidacji będą bardzo podobne do etapu realizacji. Oddziaływanie będzie okresowe i przeminie wraz z ustaniem prac


© ILF 2022

rozbiórkowych. Teren inwestycji zostanie zrekultywowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

W wyniku prac rozbiórkowych i likwidacyjnych może dojść jednak do zanieczyszczenia ziemi materiałami budowlanymi, poza tym pojazdy uczestniczące w rozbiórce mogą być źródłem zanieczyszczenia gruntu różnymi substancjami, między innymi smarami, olejami napędowymi itp. Dlatego ważne jest by wyznaczyć utwardzone miejsca stacjonowania maszyn budowlanych.

W celu niedopuszczenia do zanieczyszczenia gleby odpadami niebezpiecznymi, będą one przechowywane w szczelnie zamykanych pojemnikach i odbierane przez specjalistyczne firmy mające odpowiednie zezwolenia. W przypadku, gdy będą spełnione powyższe wymagania, nie przewiduje się znacząco negatywnego oddziaływanie na powierzchnie ziemi i gleby oraz środowiska wodne.

### 6.3.3. Gospodarka odpadami

Etap ewentualnej likwidacji instalacji przeprowadzony zostanie zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami. Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie likwidacji będzie wiązało się z pracami budowlanymi typowymi dla rozbiórki obiektów. Z uwagi na stopień skomplikowania całej instalacji trudno jest przewidzieć rodzaje i ilość odpadów powstających w fazie likwidacji. Prace likwidacyjne będą polegały na wyburzeniu obiektów, w wyniku czego nastąpi oddziaływanie na stan środowiska m.in. poprzez powstawanie odpadów głównie z grupy 17 — odpady z budowy, remontów, demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

Wskazane w poniższej tabeli szacowane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów mają formę założeń i prognoz opartych na podstawie dostępnych danych literaturowych. Materiałów zawierających konkretne informacje na temat ilości odpadów generowanych podczas etapu likwidacji tego typu inwestycji wciąż jest jednak niewiele. Możliwe rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w fazie likwidacji inwestycji oraz przewidywane metody ich gromadzenia i zagospodarowania zostały przedstawione poniżej.


© ILF 2022

***Tabela 37 Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie likwidacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów wraz z ich szacunkowymi ilościami***

| Kod | Rodzaj odpadu | Szacunkowa ilość odpadów powstających na etapie likwidacji [Mg] |
|---|---|---|
| **grupa 16: Odpady nieujęte w innych grupach** | | |
| 16 02 13* | Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 06 do 16 02 12 | 3421 |
| **grupa 17: odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej** | | |
| 17 01 01 | Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów | 385,7 |
| 17 01 07 | Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych | 25,6 |
| 17 02 01 | Drewno | 1 |
| 17 02 02 | Szkło | 1,2 |
| 17 02 03 | Tworzywa sztuczne | 1,2 |
| 17 02 04* | Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. drewniane podkłady kolejowe) | 38,6 |
| 17 03 01* | Mieszanki bitumiczne zawierające smołę | 19,3 |
| 17 03 02 | Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01 | 38,6 |
| 17 03 80 | Odpadowa papa | 1,7 |
| 17 04 02 | Aluminium | 1,5 |
| 17 04 05 | Żelazo i stal | 51,3 |
| 17 04 07 | Mieszaniny metali | 30,9 |
| 17 04 11 | Kable inne niż wymienione w 17 05 10 | 8,6 |


© ILF 2022

| Kod | Rodzaj odpadu | Szacunkowa ilość odpadów powstających na etapie likwidacji [Mg] |
|---|---|---|
| 17 05 04 | Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03 | ok. 342485,6 |
| 17 05 08 | Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07 | 680,3 |
| 17 06 04 | Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03 | 1,7 |
| 17 08 02 | Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01 | 13,7 |
| 17 09 04 | Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03 | 513 |
| 17 05 07* | Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne | 771,4 |
| **grupa 20: inne odpady komunalne** | | |
| 20 01 01 | Papier i tektura | ok. 3,1 |
| 20 01 02 | Szkło | ok. 3,1 |
| 20 01 08 | Odpady kuchenne ulegające biodegradacji | ok. 3,1 |
| 20 01 39 | Tworzywa sztuczne | ok. 4,6 |
| 20 01 40 | Metale | ok. 3,1 |
| 20 03 01 | Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne | ok. 1,5 |

* odpady niebezpieczne

Wszystkie wytwarzane odpady będą magazynowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów.*

W tabeli poniżej przedstawiono odniesienie się do wymogów ww. rozporządzenia.


© ILF 2022

***Tabela 38 Sposób postępowania z odpadami w odniesieniu do wymogów Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów oraz przewidywany sposób ich zagospodarowania w fazie likwidacji***

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 16 02 13* | Gromadzone w sposób selektywny w oryginalnych opakowaniach i pojemnikach ustawionych w zapleczu magazynowym lub wiacie śmietnikowej. Następnie odpady będą przekazywane uprawnionym odbiorcom do dalszego zagospodarowania w procesach unieszkodliwiania. | W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:<br>a) §8, ust. 3 – zapewnione będzie wymagane oznakowanie,<br>b) §8 ust. 4 – oznakowanie umieszczone będzie na zewnątrz budynku lub wydzielonego pomieszczenia przy jego drzwiach wejściowych lub bramie wjazdowej, a w przypadku miejsca wydzielonego w budynku oznakowanie umieszczone będzie w sposób widoczny obok miejsca magazynowania odpadów<br>c) §8 ust. 5 – oznakowanie będzie czytelne, trwałe i odporne na warunki atmosferyczne,<br>d) §9 – zapewnione będzie wymagane oznaczenie opakowań, pojemników, worków itd.<br>e) §10 - W przypadku odpadów niebezpiecznych wrażliwych na podwyższoną temperaturę, w szczególności wynikającą z działania promieni słonecznych, wykazujących właściwości wybuchowe lub łatwopalne miejsce magazynowania zapewni temperaturę umożliwiającą bezpieczne dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska ich magazynowanie; dla odpadów ciekłych, mazistych lub sypkich zapewnione będą wymagane szczelne opakowania odporne na działanie substancji zawartych w odpadach oraz na warunki atmosferyczne; dla odpadów ciekłych wrażliwych na działanie temperatury opakowania / pojemniki zapewnią odpowiednią ilość wolnej przestrzeni | R11 lub R12<br>D9 lub D10 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| | | f) §5 – miejsca magazynowania będą wydzielone, zapewnione będzie oznakowanie, o którym mowa w ust. 3-6; w przypadku zaplecza magazynowego planuje się również magazynowanie substancji lub przedmiotów niebędących odpadami z zastrzeżeniem zapisów ust. 2 g) §6 – wszelkiego rodzaju opakowania, pojemniki, zbiorniki, worki itp., w których magazynowane będą odpady będą dostosowane do rodzaju odpadów jakie będą w nich gromadzone, będą uwzględniać ich właściwości chemiczne i fizyczne; ich pojemność zostanie dobrana do planowanej częstotliwości odbioru; dostęp do odpadów będzie zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych; rodzaju opakowania, pojemniki, zbiorniki, worki itp., w których magazynowane będą odpady będą szczelne (tam gdzie jest to wymagane) i dostosowane do warunków atmosferycznych;<br><br>h) §7 – magazynowanie będzie prowadzone w sposób selektywny, miejsca magazynowania oraz pojemniki, opakowania itp. zapobiegną rozprzestrzenianiu się odpadów poza lokalizację, zapewniona będzie właściwa rotacja magazynowanych odpadów, nie będzie zachodziło obniżenie wartości użytkowej odpadów, zapewniona będzie drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych<br><br>Do rozważanych tu odpadów szczególnie zastosowania nie mają następujące zapisy rozporządzenia<br><br>a) §8 ust 6 – w opisanych powyżej miejscach magazynowania nie planuje się zlewania lub przesypywania odpadów i nie będzie prowadzone mycie opakowań, pojemników itd. | |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| | | Pozostałe zapisy rozporządzenia nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. | |
| 17 01 01 | Odpady będą poddawane wstępnemu magazynowaniu w pojemnikach ustawionych na zapleczu magazynowym. Miejsce to będzie specjalnie wydzielone i zabezpieczone tak by nie dochodziło do rozprzestrzeniania się odpadów poza wyznaczone miejsce.<br><br>Odpady następnie będą przekazywane upoważnionym podmiotom | **W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:**<br><br>**a) § 4 ust. 1 pkt.1** - Wstępne magazynowanie odpadów przez ich wytwórcę w przypadku: odpadów powstających w wyniku budowy, rozbiórki (..).<br><br>**b) § 4 ust. 2 Magazynowanie odpadów prowadzi się:**<br><br>**pkt.1**. w miejscach o pojemności magazynowania odpadów dostosowanej do masy odpadów wytwarzanych w danym okresie i częstotliwości ich odbioru;<br><br>**pkt 2**. w sposób dostosowany do właściwości chemicznych i fizycznych odpadów (..).<br><br>**pkt 3.** w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza przeznaczone do tego celu miejsce (..).<br><br>Pozostałe zapisy rozporządzenia nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. | R5 |
| 17 01 07 | | | R11 lub R12 |
| 17 02 01 | | | R1 lub R11 lub R12 |
| 17 02 02 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 02 03 | | | R11 lub R12 |
| 17 03 02 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 03 80 | | | R4 lub R11 lub R12 |
| 17 04 02 | | | R4 lub R11 lub R12 |
| 17 04 05 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 04 07 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 04 11 | | | R4 lub R5 lub R11 lub R12 |
| 17 05 04 | | | R3 lub R11 lub R12 |
| 17 05 08 | | | R5 lub R11 lub R12 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 17 06 04 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 08 02 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 09 04 | | | R5 lub R11 lub R12 |
| 17 03 01* | Wstępne magazynowanie odpadów niebezpiecznych prowadzone będzie w wydzielonej strefie magazynowania odpadów niebezpiecznych na zapleczu magazynowym w szczelnych pojemnikach.<br><br>Strefa magazynowania odpadów niebezpiecznych będzie oznakowana widocznym miejscu tablicą koloru białego o wymiarach 400 mm szerokości i 250 mm | **W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:**<br><br>**a) § 4 ust. 1 pkt.1** - Wstępne magazynowanie odpadów przez ich wytwórcę w przypadku: odpadów powstających w wyniku budowy, rozbiórki (..).<br><br>**b) § 4 ust. 2 Magazynowanie odpadów prowadzi się:**<br><br>**pkt.1**. w miejscach o pojemności magazynowania odpadów dostosowanej do masy odpadów wytwarzanych w danym okresie i częstotliwości ich odbioru;<br><br>**pkt 2**. w sposób dostosowany do właściwości chemicznych i fizycznych odpadów (..). | R2 lub R11 lub R12<br><br>D9 lub D10 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 17 02 04* | wysokości, na której umieszczony będzie napis „ODPADY NIEBEZPIECZNE" naniesiony wielkimi literami koloru czarnego o wysokości 45 mm i szerokości linii 4 mm.<br><br>Oznakowanie będzie trwałe i czytelne oraz odporne na warunki atmosferyczne.<br><br>Zaplecze magazynowe, w którym będą magazynowane odpady będzie zadaszone i osłonione tak, by ograniczyć do minimum wpływ czynników atmosferycznych na odpady oraz by zapobiegać rozprzestrzenianiu i rozwiewaniu | **pkt 3.** w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza przeznaczone do tego celu miejsce (..). **pkt.3** w przypadku odpadów niebezpiecznych (..).<br><br>**c) § 8 ust. 1. Magazynowanie odpadów niebezpiecznych** w ilości powyżej 1 Mg prowadzi się w wydzielonej strefie magazynowania odpadów niebezpiecznych(..).<br><br>**d) § 8 ust. 2.** W strefie magazynowania odpadów niebezpiecznych dopuszcza się magazynowanie odpadów innych niż niebezpieczne.<br><br>**e) § 8 ust. 3.** Do magazynowania odpadów w strefie magazynowania odpadów niebezpiecznych stosuje się wymagania określone w § 5–7. Strefa magazynowania odpadów niebezpiecznych jest oznakowana w widocznym miejscu tablicą koloru białego o minimalnych wymiarach 400 mm szerokości i 250 mm wysokości, na której umieszcza się napis „ODPADY NIEBEZPIECZNE" naniesiony wielkimi literami koloru czarnego o wysokości minimum 35 mm i szerokości linii minimum 4 mm. **f) § 8 ust. 4.** (..) w przypadku miejsca wydzielonego w budynku oznakowanie umieszcza się w sposób widoczny obok miejsca magazynowania odpadów. | R11 lub R12 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 17 05 07* | odpadów poza miejsce ich składowania. Odpady będą magazynowane w wyznaczonym do tego miejscu tak by zapewnić drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych.<br>Dodatkowo miejsce magazynowani odpadów będzie miało utwardzone i nieprzepuszczalne podłoże.<br><br>Na teren gdzie będą magazynowane odpady wstęp będą mieć tylko osoby upoważnione.<br><br>Odpady następnie będą przekazywane upoważnionym podmiotom. | **g) § 8 ust. 5.** Oznakowanie powinno być czytelne i trwałe, w szczególności odporne na warunki atmosferyczne.<br><br>**) § 9 ust. 1.** Jeżeli odpady niebezpieczne są umieszczone w opakowaniach, pojemnikach (..). **ust. 2** Etykiety nie umieszcza się w przypadku wstępnego magazynowania odpadów (..).<br>**g) § 5 ust. 1**. Magazynowanie odpadów prowadzi się w instalacji, obiekcie budowlanym lub jego części lub innym miejscu magazynowania odpadów, zwanych dalej „miejscami magazynowania odpadów", które zostały wydzielone i przeznaczone do magazynowania odpadów oddzielnie od magazynowanych substancji lub przedmiotów niebędących odpadami.<br>**i) § 5 ust. 3**. Lokalizacja poszczególnych rodzajów odpadów w miejscu magazynowania odpadów jest oznakowana.<br>**j) § 5 ust. 4.** Oznakowanie zawiera co najmniej wskazanie kodów magazynowanych odpadów, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 4 ust. 3 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Kody odpadów nanosi się cyframi koloru czarnego o wysokości minimum 20 mm i szerokości linii minimum 3 mm.<br>**k) § 5 ust 5.** Oznakowanie umieszcza się w widocznym miejscu, w sposób umożliwiający w każdym czasie odczytanie kodów odpadów znajdujących się w danej lokalizacji, w szczególności bez konieczności przestawiania lub otwierania opakowań, pojemników, kontenerów, zbiorników lub worków (..).<br>**l) § 5 ust 6.** Oznakowanie powinno być czytelne i trwałe, w szczególności odporne na warunki atmosferyczne.<br>**m) § 6 ust. 1**. Magazynowanie odpadów prowadzi się w miejscach magazynowania odpadów w sposób zapewniający co najmniej: **1)** wyposażenie techniczne do | R11 lub R12<br><br>D5 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| | | przechowywania odpadów, w tym przeznaczone do tego celu: a) opakowania, pojemniki, kontenery, zbiorniki lub worki; **2)** odpowiednią pojemność miejsc magazynowania odpadów (…). **4)** zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych; **5)** zabezpieczenie przed rozprzestrzenianiem się odpadów poza lokalizację (...); **6)** zabezpieczenie odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych (...,); **7)** zabezpieczenie przed uwolnieniem się do gleby, wód powierzchniowych i podziemnych wycieków oraz ścieków, w tym wód odciekowych (…) poprzez zastosowanie a) szczelnych opakowań. **n) § 7.** Magazynowanie odpadów prowadzi się w sposób: **1)** selektywny (…); **2)** zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza lokalizację (...) w tym ich rozwiewaniu; **4)** zapewniający właściwą rotację magazynowanych odpadów (…). **5)** ograniczający obniżenie wartości użytkowej odpadów (…). **6)** zapewniający drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych.<br><br>Pozostałe zapisy rozporządzenia nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. | |
| | Magazynowanie odpadów będzie prowadzone w sposób selektywny w szczelnych pojemnikach w | **W związku z opisem sposobu magazynowania / postępowania spełnione będą wymogi Rozporządzenia w zakresie:** **a) § 5 ust 1**. Magazynowanie odpadów prowadzi się w instalacji, obiekcie budowlanym lub jego części lub innym miejscu magazynowania odpadów, zwanych | R11 lub R12 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 20 01 01 | wyznaczonym miejscu na zapleczu magazynowym.<br><br>Dodatkowo zaplecze magazynowe, w którym będą magazynowane odpady będzie zadaszone i osłonione tak, by ograniczyć do minimum wpływ czynników atmosferycznych na odpady oraz by zapobiegać rozprzestrzenianiu i rozwiewaniu odpadów poza miejsce ich składowania. Odpady będą magazynowane w wyznaczonym do tego miejscu tak by zapewnić drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych.<br>Zaplecze magazynowe będzie | dalej „miejscami magazynowania odpadów”, które zostały wydzielone i przeznaczone do magazynowania odpadów oddzielnie od magazynowanych substancji lub przedmiotów niebędących odpadami.<br>**b) § 5 ust. 3**. Lokalizacja poszczególnych rodzajów odpadów w miejscu magazynowania odpadów jest oznakowana.<br>**c) § 5 ust. 4.** Oznakowanie zawiera co najmniej wskazanie kodów magazynowanych odpadów, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 4 ust. 3 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Kody odpadów nanosi się cyframi koloru czarnego o wysokości minimum 20 mm i szerokości linii minimum 3 mm.<br>**d) § 5 ust 5.** Oznakowanie umieszcza się w widocznym miejscu, w sposób umożliwiający w każdym czasie odczytanie kodów odpadów znajdujących się w danej lokalizacji, w szczególności bez konieczności przestawiania lub otwierania opakowań, pojemników, kontenerów, zbiorników lub worków (..).<br>**e) § 5 ust 6.** Oznakowanie powinno być czytelne i trwałe, w szczególności odporne na warunki atmosferyczne.<br>**f) § 6 ust. 1**. Magazynowanie odpadów prowadzi się w miejscach magazynowania odpadów w sposób zapewniający co najmniej: **1)** wyposażenie techniczne do przechowywania odpadów, w tym przeznaczone do tego celu: a) opakowania, | R1 lub R11 lub R12 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 20 01 02 | miało utwardzone i nieprzepuszczalne podłoże.<br><br>Lokalizacja poszczególnych rodzajów odpadów będzie oznakowane w widocznym miejscu. Oznakowanie będzie zawierać kod odpadów (cyfry koloru czarnego o wysokości 20 mm i szerokości 3mm).<br><br>Na teren gdzie będą magazynowane odpady wstęp będą mieć tylko osoby upoważnione.<br><br>Odpady następnie będą przekazywane upoważnionym podmiotom. | pojemniki, kontenery, zbiorniki lub worki; **2)** odpowiednią pojemność miejsc magazynowania odpadów (..). **4)** zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych; **5)** zabezpieczenie przed rozprzestrzenianiem się odpadów poza lokalizację (..); **6)** zabezpieczenie odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych (..,); **7)** zabezpieczenie przed uwolnieniem się do gleby, wód powierzchniowych i podziemnych wycieków oraz ścieków, w tym wód odciekowych () poprzez zastosowanie a) szczelnych opakowań. **g) § 7.** Magazynowanie odpadów prowadzi się w sposób: **1)** selektywny (..); **2)** zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza lokalizację (..) w tym ich rozwiewaniu; **4)** zapewniający właściwą rotację magazynowanych odpadów (..). **5)** ograniczający obniżenie wartości użytkowej odpadów (..). **6)** zapewniający drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych.<br><br>Pozostałe zapisy rozporządzenia nie mają zastosowania do rozważanych w tym miejscu odpadów. | R5 lub R11 lub R12 |
| 20 01 08 | | | R3 lub R11 lub R12 |
| 20 01 39 | | | R11 lub R12 |
| 20 01 40 | | | R4 lub R11 lub R12 |


© ILF 2022

| Kod odpadu | Sposób postępowania | Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów | Przewidywany sposób zagospodarowania* |
|---|---|---|---|
| 20 03 01 | | | R1 lub R11 |


© ILF 2022

Procesy odzysku zgodne z Załącznikiem nr 1 Ustawy o odpadach oraz procesy unieszkodliwiania, zgodnie z Załącznikiem nr 2 wspomnianej ustawy, znajdują się w tabelach w rozdziale 6.1.3.

Należy zaznaczyć, że na etapie likwidacji, w miarę możliwości likwidowane urządzenia i materiały zostaną odsprzedane lub ponownie wykorzystane.

Odpady mogące powstawać w trakcie rozbiórki planowanej inwestycji, będą gromadzone w miejscach przygotowanych do tego celu i usuwane przez specjalistyczne firmy na podstawie zawartych umów.

Miejsca do magazynowania odpadów będą spełniały wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 lutego 2020 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełniać obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów.

Uporządkowanie terenu, wywóz powstałych odpadów i ponowne odtworzenie warstwy gleby w przypadku jej dewastacji jest obowiązkiem wykonawcy inwestycji.

W przypadku likwidacji prace będą przeprowadzone w sposób, który nie będzie stwarzał zagrożenia dla środowiska.

W przypadku likwidacji obiektów budowlanych konieczne będzie uzyskanie pozwolenia na rozbiórkę, wydane w trybie ustawy Prawo budowlane.

Przy prawidłowo prowadzonych pracach likwidacyjnych, pozostałe oddziaływania będą oddziaływaniami krótkotrwałymi i niewpływającymi ponadnormatywnie na stan środowiska naturalnego.

### 6.3.4. Oddziaływanie na stan i jakość powietrza atmosferycznego

Projektowana Instalacja będzie eksploatowana długoterminowo i obecnie nie jest znany termin jej hipotetycznej likwidacji. Oddziaływanie na stan jakości powietrza w fazie likwidacji będzie – podobnie jak na etapie budowy – związane z pracą ciężkiego sprzętu używanego do prac rozbiórkowych oraz z ruchem pojazdów ciężarowych do wywozu gruzu. Zasięg oddziaływania zanieczyszczeń emitowanych do powietrza podczas prac rozbiórkowych w fazie likwidacji obiektu będzie podobny jak w fazie budowy.


© ILF 2022

### 6.3.5. Oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Z fazą likwidacji związana jest praca urządzeń i maszyn budowlanych, w tym również ciężkiego sprzętu. Związku z tym pewną uciążliwością dla pobliskich mieszkańców może być hałas pochodzący od pracujących urządzeń, prac rozbiórkowych i likwidacyjnych oraz okresowo wywożonych odpadów, powstałych w wyniku rozbiórki i likwidacji. Należy jednak podkreślić, że uciążliwość ta, podobnie jak w fazie budowy, będzie niewielka, chwilowa i krótkotrwała.

Z pracami rozbiórkowymi wiąże się również zapylenie i zanieczyszczenie powietrza od pracujących maszyn i pojazdów. Jest to również czynnik okresowy, który nie wpłynie negatywnie na mieszkańców, faunę oraz florę w dłuższym okresie czasu. Ze względu na analizowany zakres robót, należy wykluczyć negatywne oddziaływanie fazy likwidacji na zdrowie okolicznych mieszkańców. Hałas, pylenie i lokalna (punktowa) emisja substancji szkodliwych (farby, lakiery, powłoki antykorozyjne, itp.) mogą być uciążliwe dla pracowników przedsiębiorstw wykonujących prace rozbiórkowe i likwidacyjne. Uciążliwości te należy ograniczyć maksymalnie poprzez stosowanie się do zasad BHP. Po etapie rozbiórki teren zostanie poddany rekultywacji a istniejąca roślinność zostanie odpowiednio zabezpieczona. Dzięki nawiezieniu warstwy humusu i zasadzeniu roślinności wysokiej i niskiej możliwe będzie powstanie nowych siedlisk roślinnych i zwierzęcych.

### 6.3.6. Oddziaływanie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Biorąc pod uwagę odległości oraz przedmioty ochrony poszczególnych obszarów, w tym brak bezpośrednich powiązań i zależności między nimi, nie przewiduje się potencjalnie znaczącego, negatywnego oddziaływania projektowanej Instalacji, szczególnie w okresie likwidacji, na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.

### 6.3.7. Oddziaływanie na krajobraz i dobra kultury

Nie występuje negatywny wpływ fazy likwidacji Instalacji na elementy zabytkowe, stanowiska archeologiczne oraz dobra kultury, ponieważ w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie występują wspomniane elementy.


© ILF 2022

# 7 INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH

Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza na analizowanym terenie są funkcjonujące obiekty przemysłowe znajdujące się na terenie i w bezpośrednim sąsiedztwie Zakładów Chemicznych „Siarkopol", jak również urządzenia grzewcze budynków oraz ruch pojazdów po drogach lokalnego układu komunikacyjnego.

Wpływ emisji ze wszystkich istniejących źródeł na stan jakości powietrza został odzwierciedlony w analizie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń poprzez uwzględnienie tła zanieczyszczeń określonego Pismem Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska znak DM/RZ/063-1/240/21/JC z dnia 29 lipca 2021 r. Przedstawiona analiza oddziaływania na stan jakości powietrza ma zatem charakter analizy oddziaływania skumulowanego. Przeprowadzone obliczenia wykazały, że skumulowane oddziaływanie projektowanych źródeł emisji przy uwzględnieniu tła zanieczyszczeń (odzwierciedlającego wpływ istniejących źródeł) nie będą miały charakteru ponadnormatywnego.

Ponadto 20.06.2013 r. zostało wydane pozwolenie budowlane dla przedsięwzięcia pn. Budowa hali przemysłowej – instalacja do pełnej mineralizacji odpadów komunalnych i przemysłowych przy ul. Chmielowskiej w Tarnobrzegu, w skład której wchodzą:

- hala przemysłowa z wiatą na butle amoniaku, silosem na wapno i przyległą częścią socjalno-biurową,
- zadaszone bosky na składowanie odpadów,
- stacja transformatorowa,
- drogi dojazdowe, parkingi i place manewrowe,
- zjazd drogowy,
- przyłącza: woda przemysłowej i wody pitnej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej i kanalizacji przemysłowej, energii elektrycznej oraz rozbiórka obiektów: stacji transformatorowej i przepompowni ścieków.

Ww. inwestycja planowana była na działkach ewidencyjnych nr: 957/104, 957/107, 957/105, 957/106, 957/63, 957/65, 957/52, 957/48, 967/5, 967/4, 957/35, 957/34, 957/16, 957/56 obręb Machów, jednostka ewidencyjna Tarnobrzeg.


© ILF 2022

Jednak w toku prac nad przedmiotowym Raportem ustalono, że Syndyk masy upadłości Przedsiębiorstwa Termicznej Utylizacji Odpadów RATAR Sp. z o.o. z siedzibą w Tarnobrzegu, zgodnie z postanowieniem Sędziego Komisarza Sądu Rejonowego w Tarnobrzegu, V Wydział Gospodarczy, Sekcja Upadłościowa, z dnia 10 lutego 2021 r. (sygn. Akt V 1 GUp 6/16), ogłosił przetarg na sprzedaż prawa wieczystego użytkowania nieruchomości gruntowej niezabudowanej składającej się z działki o numerze ewidencyjnym 957/105 o powierzchni 0,0459 ha oraz działki o numerze ewidencyjnym 957/107 o powierzchni 0,2260 ha położonych w Tarnobrzegu obręb Machów wchodzących w skład ww. inwestycji. W związku z powyższym, ze względu na wątpliwą możliwość realizacji tej inwestycji, podjęto decyzję o nieuwzględnianiu jej w oddziaływaniu skumulowanym z planowaną ITPO w Tarnobrzegu.

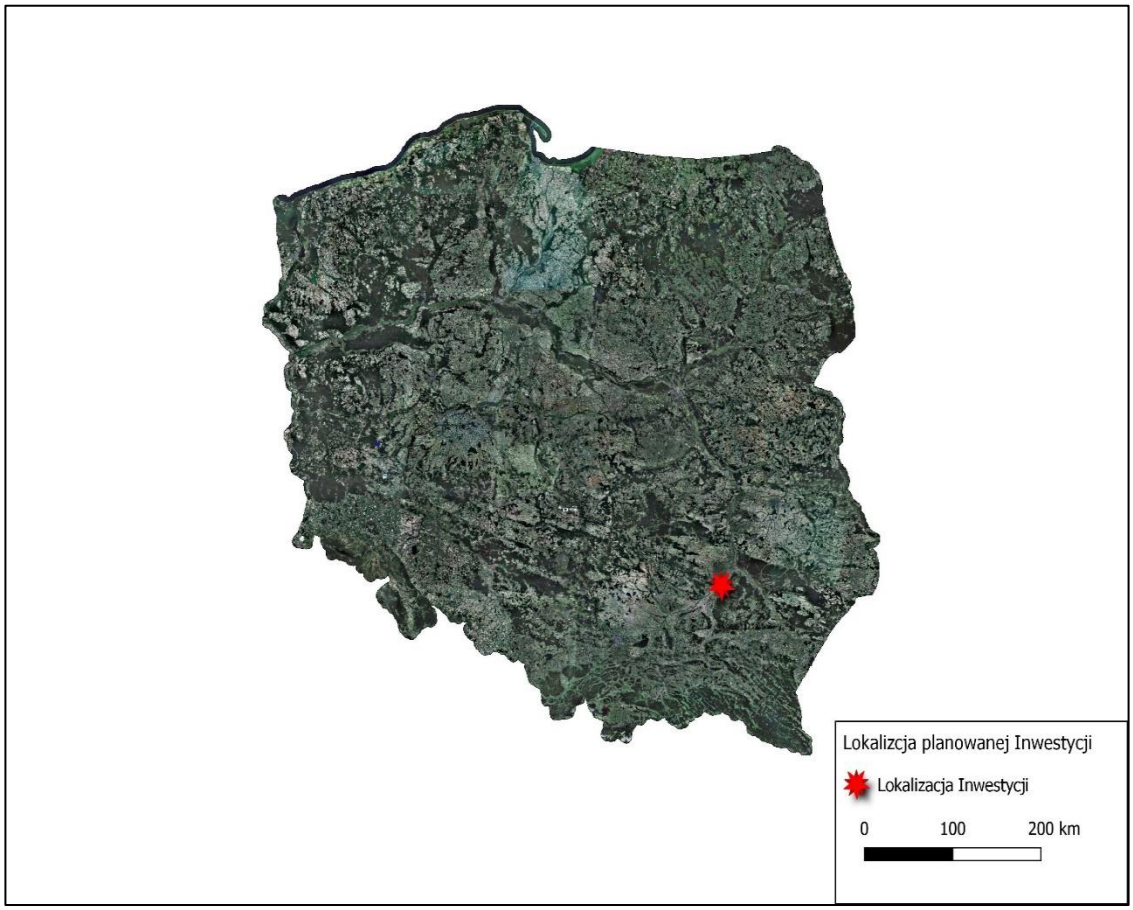

© ILF 2022

# 8 ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Obowiązek rozważania możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć, wynika z Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 roku oraz art. 58-70 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.

Planowana inwestycja w całości będzie realizowana na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w odległości ok. 130 km od granicy z Ukrainą i ok. 130 km od granicy ze Słowacją.

Będzie ona związana z emitowaniem szkodliwych substancji do atmosfery, jednak mając na uwadze odległość od granicy, nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych, powodowanych przez projektowane przedsięwzięcie na etapach realizacji, eksploatacji jak i ewentualnej likwidacji. Lokalizacja planowanej inwestycji względem granic Rzeczpospolitej Polskiej. Lokalizacje planowanej inwestycji względem granic Rzeczpospolitej znajduje się poniżej.




***Rysunek 27 Lokalizacja planowanej inwestycji na terenie kraju***


© ILF 2022

# 9 PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, KRÓTKO, ŚREDNIO I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W oparciu o przedstawione w niniejszym dokumencie informacje, uwzględniające także wnioski z wykonanych analiz, dla planowanej inwestycji sporządzono matrycę potencjalnych oddziaływań na środowisko, która wskazuje na potencjalnie znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, a także obejmuje bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.

Matryca w sposób syntetyczny przedstawia podsumowanie opisanych w rozdziale 6 oddziaływań na poszczególne elementy środowiska takie jak: atmosfera, wody powierzchniowe, wody podziemne, powierzchnia ziemi, flora i fauna, ludność, zagospodarowanie terenu, krajobraz oraz dobra kultury. Oddziaływania przedstawiono dla okresu realizacji inwestycji, dla okresu normalnej eksploatacji oraz dla wariantu zakładającego odstąpienie od realizacji inwestycji, z wyszczególnieniem nasilenia oddziaływania (znaczące, nieznaczące), czasu trwania (krótkotrwałe, długotrwałe), charakteru oddziaływania (odwracalne, nieodwracalne) oraz zasięgu oddziaływania (lokalne, regionalne).

Reasumując dane przedstawione za pomocą matrycy potencjalnych oddziaływań, etap związany z budową i realizacją planowanego przedsięwzięcia może w nieznaczny i krótkotrwały sposób oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska naturalnego. Należy także zaznaczyć, iż inwestycja powstanie na terenie przemysłowym, przekształconym przez człowieka.

Należy zwrócić uwagę, iż hałas powstający na etapie prowadzenia prac związanych z przygotowaniem terenu pod budowę planowanej inwestycji wraz z infrastrukturą towarzyszącą jest hałasem zmiennym w czasie, okresowym, krótkotrwałym i ustąpi po zakończeniu robót. Uciążliwość oraz zasięg oddziaływania hałasu związanego z robotami budowlanymi zależeć będą od typu i liczby równocześnie pracujących maszyn oraz czasu ich pracy.

Wskazane powyżej elementy będą powodować ujemny wpływ na stan zanieczyszczania powietrza i klimat akustyczny. Oddziaływanie to będzie miało nieznaczne nasilenie, będzie


© ILF 2022

krótkotrwałe, odwracalne i będzie miało zasięg lokalny, ustąpi ono w pełni po zakończeniu prac budowlanych.

Teren przedsięwzięcia nie prezentuje istotnych wartości pod względem przyrodniczym. Otoczony jest terenami przemysłowymi, dlatego też nie stanowi on cennej ostoi bądź miejsca żerowania drobnych zwierząt, w tym ptaków.

W procesie termicznego przekształcania odpadów do atmosfery emitowanych będzie szereg substancji, których wielkość emisji zależna będzie od składu chemicznego odpadów, warunków prowadzenia procesu oraz zastosowanych technik oczyszczania gazów odlotowych. Jako główne oddziaływanie związane z instalacją termicznego przekształcania odpadów wskazuje się emisje do powietrza m.in.: $SO_2$, $NO_2$, Pyły PM2,5 i PM10.

W wyniku eksploatacji planowanej inwestycji powstanie oddziaływanie związane z emisją hałasu, które nie będzie stanowiło uciążliwości dla terenów sąsiednich. Hałas może być odbierany jako uciążliwość dla lokalnych społeczności, jednakże jak wykazały przeprowadzone analizy, praca przedmiotowej instalacji nie będzie przekraczała norm określonych dla najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Pojawienie się nowej dominanty w otaczającym krajobrazie w postaci instalacji do termicznego przekształcania odpadów nie powinno wpływać na ten element oceny. Teren planowany do realizacji inwestycji jest terenem przemysłowym, przekształconym działalnością człowieka.

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia nie nastąpi bezpośrednie pogorszenie jakości środowiska. Jest to tzw. wariant zerowy. Wariant polegający na niepodejmowaniu realizacji przedsięwzięcia będzie polegał na pozostawieniu terenu w stanie istniejącym. Zaniechanie inwestycji nie będzie wpływało na stan przyrodniczych komponentów środowiska. Stan środowiska będzie uwarunkowany od innych funkcji, jakie zostaną przypisane analizowanemu terenowi. Niezrealizowanie przedsięwzięcia pozwoli uniknąć uciążliwości dla środowiska, wynikających z budowy i eksploatacji nowej linii termicznego przekształcania odpadów.

Mając na uwadze wszelkie zidentyfikowane oddziaływania, jakie mogą towarzyszyć budowie oraz eksploatacji planowanej inwestycji, w raporcie wskazano szereg działań zapobiegawczych, zmierzających do uniknięcia potencjalnie niekorzystnych wpływów, wynikających z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.

Analizując wartość przyrodniczą, kulturową i krajobrazową badanego obszaru oraz potencjalny wpływ planowanej inwestycji na poszczególne komponenty środowiska i ludzi,


© ILF 2022

należy stwierdzić, iż inwestycja nie będzie wywoływać znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, a ewentualny jej wpływ będzie monitorowany.

W tabeli poniżej przedstawiono potencjalne oddziaływania każdego z etapów przedsięwzięcia, tj. etapu budowy, etapu eksploatacji (w warunkach normalnych) i etapu likwidacji, na poszczególne elementy środowiska.


© ILF 2022

***Tabela 39 Matryca potencjalnych oddziaływań na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia***

| ELEMENTY ŚRODOWISKA | | OKRES BUDOWY | | | | | | | | | | WARUNKI NORMALNEJ EKSPLOATACJI | | | | | | | | | | WARIANT NIE PODEJMOWANIA INWESTYCJI | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KATEGORIA** | **CZYNNIK** | **Z** | **Nz** | **K** | **D** | **St** | **Ch** | **B** | **P** | **Od** | **No** | **Z** | **Nz** | **K** | **D** | **St** | **Ch** | **B** | **P** | **Od** | **No** | **Z** | **Nz** | **K** | **D** | **St** | **Ch** | **B** | **P** | **Od** | **No** |
| Wody powierzchniowe | Jakość wód | | - | - | | | - | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ilość wód | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wody podziemne | Jakość wód | | | - | | | - | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ilość wód | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emisje do środowiska | Powietrze | | - | - | | | - | - | | - | | - | | | - | - | | - | | | | + | | | + | + | | + | | | |
| | Klimat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Hałas | | - | - | | | - | - | | - | | | - | | - | - | | - | | | | + | | | + | + | | + | | | |
| Powierzchnia ziemi | Zajęcie terenu | | - | - | | | - | - | | - | | | - | | - | - | | - | | | | | | | | | | | | | |
| Flora i fauna, obszary chronione | Obszary Natura 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Świat zwierzęcy | | - | - | | | | - | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Roślinność | - | | | | | | - | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ludność | Korzyści społeczne | | | | | | | | | | | + | | | + | + | | + | | | + | - | | | - | - | | - | | | - |
| | Uciążliwość obiektu | | - | - | | | - | - | | | | | - | | - | | | - | | | - | | | | | | | | | | |
| Krajobraz | | | | | | | | | | | | | - | | - | - | | | | | - | | | | | | | | | | |

**Oznaczenia:**
(**+**) oddziaływanie korzystne
(**–**) oddziaływanie niekorzystne
Brak oznaczenia – brak istotnego oddziaływania

**Nasilenia oddziaływania**
**Z** – znaczące
**Nz** – nieznaczne

**Czas trwania oddziaływania**
**D** – długotrwałe
**K** – krótkotrwałe
**Ch** – chwilowe

**Charakter oddziaływania**
**No** – nieodwracalne
**Od** – odwracalne
**St** – stałe
**P** –pośrednie
**B** – bezpośrednie


© ILF 2022

# 10 PORÓWNANIE ODDZIAŁYWAŃ ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

## 10.1. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko – wariant alternatywny

Oddziaływanie wariantu alternatywnego na środowisko jest porównywalne do oddziaływania wariantu preferowanego przez Inwestora.

W obu wariantach zastosowana jest ta sama technologia: jedna linia technologiczna z kotłem rusztowym oraz układem oczyszczania spalin i układem odzysku energii. Różnica polega na zastosowanej technologii układu chłodzenia. W wariancie inwestorskim wykorzystywany będzie układ ze skraplaczem chłodzonym powietrzem. W wariancie alternatywnym zaproponowano wykorzystanie zamkniętego układu chłodzenia, który będzie wyposażony w chłodnię wentylatorową mokrą oraz układ pompowy.

Przyjęto, że oddziaływanie analizowanego przedsięwzięcia, w obu wariantów, zarówno na etapie budowy jak i likwidacji, będzie krótkotrwałe - ograniczone w czasie.

Rodzaj i wielkość oddziaływań w trakcie eksploatacji wariantu alternatywnego na poszczególne komponenty środowiska będzie zbliżona. Różnica w oddziaływaniach dotyczy wielkości m.in. emisji hałasu, zapotrzebowania na wodę, powstających ścieków oraz zapotrzebowania na energię elektryczną. W wariancie alternatywnym występują te same źródła hałasu, co w wariancie rekomendowanym, poza różnicą polegającą na tym, że w wariancie alternatywnym zastosowana chłodnia będzie stanowić źródło hałasu o mocy wyższej o około 3 dB(A) w porównaniu do chłodni ze skraplaczem powietrznym. Kolejną różnicę będzie stanowiło dodatkowe zapotrzebowanie na wodę (strumień wody do uzupełniania), które w wariancie alternatywnym będzie wynosiło 60 t/h. Woda do tego procesu będzie wymagała dodatkowo uzdatnienia lub zastosowania dodatkowych środków chemicznych. Układ zamknięty z chłodnią wentylatorową mokrą charakteryzuje się koniecznością odprowadzania ścieków w ilości ok. 20 t/h. W porównaniu do wariantu alternatywnego, wariant inwestorki nie wymaga dodatkowego zapotrzebowania na wodę oraz nie wiąże się z powstawaniem ścieków. Dodatkowo wariant alternatywny charakteryzuje się ponad dwukrotnie wyższym zapotrzebowaniem na energię elektryczną.


© ILF 2022

## 10.2. Uzasadnienie wyboru wariantu rekomendowanego przez wnioskodawcę oraz najkorzystniejszego pod względem oddziaływania na środowisko

Wariantowość realizacji inwestycji może dotyczyć zmiany skali przedsięwzięcia:

- zwiększenia mocy instalacji,
- zmiany lokalizacji instalacji,
- zastosowanej technologii.

Potrzeba budowy instalacji termicznego przekształcania odpadów jest związana z rosnącą z roku na rok ilością powstających odpadów oraz z niewystarczającą ilością istniejących tego typu obiektów w kraju. Dodatkowo w wyniku termicznego przekształcania odpadów powstanie energia, która będzie wprowadzana do sieci lokalnego dystrybutora. W wyniku realizacji inwestycji ograniczona zostanie ilość odpadów składowanych na składowiskach, ponieważ będą one na bieżąco przekształcane w instalacji.

W przypadku budowy planowanej instalacji nie rozpatrywano innej lokalizacji. Teren planowanej inwestycji jest obszarem przemysłowym, gdzie nowa instalacja będzie się dobrze wpisywać w charakter okolicznych zabudowań, a tereny zamieszkiwane znajdują się w znacznej odległości.

Cechą różnicującą wariant inwestorski od alternatywnego jest zastosowana technologia układu chłodzenia, omówiona powyżej.

**Podsumowanie**

Planowany do realizacji wariant inwestorski jest najkorzystniejszy pod względem oddziaływania na środowisko. W porównaniu z innymi technologiami układów chłodzenia, układ ze skraplaczem powietrznym charakteryzuje się znacznie niższym zapotrzebowaniem na energię (a co za tym idzie przyczyni się do większej efektywności całej instalacji), brakiem poboru wody, brakiem wytwarzania ścieków, umiarkowaną emisją hałasu, większą powierzchnią zabudowy i przede wszystkim prostotą budowy i dużą niezawodnością działania. Tego typu rozwiązanie jest szeroko stosowane w instalacjach termicznego przekształcania odpadów.

Proponowany w wariancie alternatywnym układ chłodzenia jest bardziej skomplikowany w porównaniu do wariantu inwestorskiego. Składa się z większej ilości urządzeń. Układy tego typu stosuje się w bardziej zaawansowanych i większych źródłach energii, takich jak np. duże bloki elektrowni lub elektrociepłowni.


© ILF 2022

Dla uzasadnienia wyboru sporządzono również zestawienie porównawcze czynników oddziaływania środowiskowego istotnych dla wyboru wariantu podczas eksploatacji (różnice w oddziaływaniach zaznaczono kolorem niebieskim). Przyjęto, że oddziaływanie analizowanego przedsięwzięcia na etapie budowy jak i likwidacji, w przypadku obu wariantów będzie krótkotrwałe i ograniczone w czasie.

***Tabela 40 Porównanie oddziaływania dla wariantu inwestorskiego i alternatywnego***

| Oddziaływanie | Wariant inwestorski | Wariant alternatywny |
|---|---|---|
| **W zakresie emisji gazów i pyłów do atmosfery** | Emisja będzie ograniczona poprzez wykorzystanie nowoczesnej i najbardziej zaawansowanej techniki. Instalacja będzie wyposażona w system pomiarowy umożliwiający w sposób ciągły pomiar i kontrolę emisji. W planowanej instalacji zastosowane będą następujące systemy oczyszczania spalin:<br>• odsiarczanie spalin metodą suchą z wykorzystaniem wapna hydratyzowanego $Ca(OH)_2$ i węgla aktywnego,<br>• odpylanie spalin z wykorzystaniem filtra tkaninowego,<br>• odazotowanie spalin metodami pierwotnymi oraz wtórną SNCR z wykorzystaniem 40% roztworu stałego mocznika. | Emisja będzie ograniczona poprzez wykorzystanie nowoczesnej i najbardziej zaawansowanej techniki. Instalacja będzie wyposażona w system pomiarowy umożliwiający w sposób ciągły pomiar i kontrolę emisji. W planowanej instalacji zastosowane będą następujące systemy oczyszczania spalin:<br>• odsiarczanie spalin metodą suchą z wykorzystaniem wapna hydratyzowanego $Ca(OH)_2$ i węgla aktywnego,<br>• odpylanie spalin z wykorzystaniem filtra tkaninowego,<br>• odazotowanie spalin metodami pierwotnymi oraz wtórną SNCR z wykorzystaniem 40% roztworu stałego mocznika. |
| | Eksploatacja ITPO będzie wiązała się z następującymi emisjami zanieczyszczeń do powietrza:<br>• emisja zorganizowana produktów termicznego przekształcania odpadów<br>• emisja zorganizowana produktów energetycznego spalania oleju opałowego lekkiego podczas rozruchu instalacji<br>• emisja zorganizowana pyłu – w tym pyłu PM10 i PM2,5 - z zasobników odpadów procesowych (lotnego popiołu i pozostałości z oczyszczania spalin), z silosów reagentów (mocznika, węgla aktywnego i wapna hydratyzowanego) oraz wyrzutni instalacji centralnego odkurzania;<br>• emisja zorganizowana produktów energetycznego spalania oleju napędowego w awaryjnym agregacie prądotwórczym;<br>• emisja produktów spalania paliwa w silnikach samochodów | Eksploatacja ITPO będzie wiązała się z następującymi emisjami zanieczyszczeń do powietrza:<br>• emisja zorganizowana produktów termicznego przekształcania odpadów<br>• emisja zorganizowana produktów energetycznego spalania oleju opałowego lekkiego podczas rozruchu instalacji<br>• emisja zorganizowana pyłu – w tym pyłu PM10 i PM2,5 - z zasobników odpadów procesowych (lotnego popiołu i pozostałości z oczyszczania spalin) , z silosów reagentów (mocznika, węgla aktywnego i wapna hydratyzowanego) oraz wyrzutni instalacji centralnego odkurzania;;<br>• emisja zorganizowana produktów energetycznego spalania oleju napędowego w awaryjnym agregacie prądotwórczym<br>• emisja produktów spalania paliwa w silnikach samochodów |


© ILF 2022

| Oddziaływanie | Wariant inwestorski | Wariant alternatywny |
|---|---|---|
| | poruszających się po drogach wewnętrznych i placach manewrowych, dowożących do Zakładu odpady do termicznego przekształcenia i materiały eksploatacyjne oraz wywożących odpady, jak również 2 ciężarówek z naczepami do transportu wewnętrznego;<br>• emisja produktów spalania paliw w silnikach maszyn roboczych: zakłada się pracę 2 ładowarek i 4 wózków widłowych;<br>• emisja niezorganizowana produktów spalania paliwa w silniku lokomotywy manewrowej;<br>• emisja węglowodorów alifatycznych przez zawory oddechowe zbiorników magazynowych oleju opałowego i napędowego;<br>• emisja niezorganizowana węglowodorów alifatycznych z operacji tankowania urządzeń transportu wewnętrznego olejem napędowym.<br>Na podstawie przeprowadzonej analizy emisji zanieczyszczeń do powietrza stwierdzono, że eksploatacja projektowanej instalacji nie spowoduje przekroczenia standardów jakości powietrza. Eksploatacja rozpatrywanej instalacji pozwoli w bezpieczny dla środowiska sposób przekształcać odpady niebezpieczne. Wtórnym skutkiem tego procesu będzie odzysk energii chemicznej zawartej w odpadach, co uznać należy za efekt pozytywny dla środowiska. Z przeprowadzonej analizy wynika, że eksploatacja instalacji nie będzie stwarzać zagrożenia dla środowiska w zakresie wpływu emisji zanieczyszczeń na stan jakości powietrza. | poruszających się po drogach wewnętrznych i placach manewrowych, dowożących do Zakładu odpady do termicznego przekształcenia i materiały eksploatacyjne oraz wywożących odpady, jak również 2 ciężarówek z naczepami do transportu wewnętrznego;<br>• emisja produktów spalania paliw w silnikach maszyn roboczych: zakłada się pracę 2 ładowarek i 4 wózków widłowych;<br>• emisja niezorganizowana produktów spalania paliwa w silniku lokomotywy manewrowej;<br>• emisja węglowodorów alifatycznych przez zawory oddechowe zbiorników magazynowych oleju opałowego i napędowego;<br>• emisja niezorganizowana węglowodorów alifatycznych z operacji tankowania urządzeń transportu wewnętrznego olejem napędowym.<br>Na podstawie przeprowadzonej analizy emisji zanieczyszczeń do powietrza stwierdzono, że eksploatacja projektowanej instalacji nie spowoduje przekroczenia standardów jakości powietrza. Eksploatacja rozpatrywanej instalacji pozwoli w bezpieczny dla środowiska sposób przekształcać odpady niebezpieczne. Wtórnym skutkiem tego procesu będzie odzysk energii chemicznej zawartej w odpadach, co uznać należy za efekt pozytywny dla środowiska. Z przeprowadzonej analizy wynika, że eksploatacja instalacji nie będzie stwarzać zagrożenia dla środowiska w zakresie wpływu emisji zanieczyszczeń na stan jakości powietrza. |
| **W zakresie emisji hałasu** | Niski poziom hałasu wynikający z pracy instalacji oraz ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania. | Niski poziom hałasu wynikający z pracy instalacji oraz ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania.<br>Zastosowanie układu zamkniętego z chłodnią wentylatorową mokrą będzie stanowić źródło hałasu o mocy akustycznej wyższej o ok. 3 dB(A) w porównaniu do skraplacza powietrznego zastosowanego w wariancie inwestorskim. |


© ILF 2022

| Oddziaływanie | Wariant inwestorski | Wariant alternatywny |
|---|---|---|
| | Brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego rejonu lokalizacji przedsięwzięcia (dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu w obrębie najbliższych terenów prawnie chronionych przed hałasem tj. budynków mieszkalnych w zabudowie). | Brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego rejonu lokalizacji przedsięwzięcia (dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu w obrębie najbliższych terenów prawnie chronionych przed hałasem tj. budynków mieszkalnych w zabudowie). |
| **W zakresie pola elektromagnetycznego** | Niewielka emisja pól elektromagnetycznych przez projektowane instalacje i urządzenia elektroenergetyczne, nie powodująca przekroczeń dopuszczalnych poziomów pola magnetycznego i elektrycznego na terenach chronionych (związanych ze stałym pobytem ludzi). | Niewielka emisja pól elektromagnetycznych przez projektowane instalacje i urządzenia elektroenergetyczne, nie powodująca przekroczeń dopuszczalnych poziomów pola magnetycznego i elektrycznego na terenach chronionych (związanych ze stałym pobytem ludzi). |
| **W zakresie emisji ścieków** | Eksploatacja instalacji będzie wiązała się z powstawaniem:<br>• ścieków bytowych, które odprowadzane będą do zakładowej sieci kanalizacji sanitarnej,<br>• Ścieki przemysłowe powstające w wyniku funkcjonowania ITPO kierowane będą do podczyszczalni ścieków przemysłowych składającej się z separatora substancji ropopochodnych i zawiesin (jeśli ich skład będzie tego wymagał) a następnie wykorzystywane będą do gaszenia żużli (uzupełniania strat w odżużlaczu) lub innych celów technologicznych.<br>Dopuszcza się również odprowadzanie ścieków przemysłowych do zakładowej kanalizacji przemysłowej Siarkopolu. | Eksploatacja instalacji będzie wiązała się z powstawaniem:<br>• ścieków bytowych, które odprowadzane będą do zakładowej sieci kanalizacji sanitarnej,<br>• Ścieki przemysłowe powstające w wyniku funkcjonowania ITPO kierowane będą do podczyszczalni ścieków przemysłowych składającej się z separatora substancji ropopochodnych i zawiesin (jeśli ich skład będzie tego wymagał) a następnie wykorzystywane będą do gaszenia żużli (uzupełniania strat w odżużlaczu) lub innych celów technologicznych.<br>Dopuszcza się również odprowadzanie ścieków przemysłowych do zakładowej kanalizacji przemysłowej Siarkopolu. |
| | W przypadku zastosowaniu układu chłodzenia ze skraplaczem powietrza – brak powstających ścieków (wód chłodniczych) w wyniku tego procesu. | W przypadku zastosowaniu układu zamkniętego z chłodnią wentylatorową mokrą – konieczność odprowadzania ścieków (wód chłodniczych) w ilości ok. 20 t/h do zakładowej kanalizacji przemysłowej Siarkopolu. |
| **Na środowisko gruntowo-wodne** | Z dokonanej analizy wynika, że w normalnych warunkach eksploatacji instalacji nie przewiduje się możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. Woda na cale działania planowanej inwestycji pobierana będzie z sieci wodociągowych, należących do | Z dokonanej analizy wynika, że w normalnych warunkach eksploatacji instalacji nie przewiduje się możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. Woda na cale działania planowanej inwestycji pobierana będzie z sieci wodociągowych, należących do |


© ILF 2022

| Oddziaływanie | Wariant inwestorski | Wariant alternatywny |
|---|---|---|
| | podmiotów, które posiadają odpowiednie zezwolenia. | podmiotów, które posiadają odpowiednie zezwolenia. |
| | Wpływ na wody podziemne będzie polegał na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu wynikający z zajęcia powierzchni uszczelnionych pod planowane budynki /urządzenia/drogi. Nie wpłynie to jednak w znaczącym stopniu na gospodarkę wodną i odprowadzanie wód opadowych w skali lokalnej. Wody opadowe i roztopowe z dachów obiektów oraz dróg, terenów utwardzonych i zielonych odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej ITPO, a następnie będą trafiać do zewnętrznej instalacji wód opadowych i roztopowych należącej do Siarkopolu. | Wpływ na wody podziemne będzie polegał na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu wynikający z zajęcia powierzchni uszczelnionych pod planowane budynki /urządzenia/drogi. Nie wpłynie to jednak w znaczącym stopniu na gospodarkę wodną i odprowadzanie wód opadowych w skali lokalnej. Wody opadowe i roztopowe z dachów obiektów oraz dróg, terenów utwardzonych i zielonych odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej ITPO, a następnie będą trafiać do zewnętrznej instalacji wód opadowych i roztopowych należącej do Siarkopolu. |
| **Na komponenty biotyczne środowiska przyrodniczego** | Nie wystąpi oddziaływanie na obszary chronione w tym obszary Natura 2000. | Nie wystąpi oddziaływanie na obszary chronione w tym obszary Natura 2000. |
| | Niewielka bioróżnorodność obszaru opracowania, w tym ilość gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną zlokalizowanych na powierzchniach praktycznie wyłączonych z zabudowy stwarza minimalne ryzyko negatywnego oddziaływania na te komponenty środowiska przyrodniczego. | Niewielka bioróżnorodność obszaru opracowania, w tym ilość gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną zlokalizowanych na powierzchniach praktycznie wyłączonych z zabudowy stwarza minimalne ryzyko negatywnego oddziaływania na te komponenty środowiska przyrodniczego. |
| | Korytarze migracyjne zwierząt o znaczeniu ponadregionalnym i regionalnym nie występują na terenie Inwestycji, bądź w jej sąsiedztwie, dlatego nie zostaną one zakłócone. | Korytarze migracyjne zwierząt o znaczeniu ponadregionalnym i regionalnym nie występują na terenie Inwestycji, bądź w jej sąsiedztwie, dlatego nie zostaną one zakłócone. |
| | Nie wystąpi zjawisko fragmentacji siedlisk. | Nie wystąpi zjawisko fragmentacji siedlisk. |
| **W zakresie przekształcenia gleby i powierzchni ziemi** | W fazie eksploatacji nie przewiduje się prowadzenia żadnych wykopów ani ingerencji w powierzchnię ziemi. | W fazie eksploatacji nie przewiduje się prowadzenia żadnych wykopów ani ingerencji w powierzchnię ziemi. |
| | Biorąc pod uwagę proponowaną technologię termicznego przekształcania odpadów, system oczyszczania spalin, rozwiązania z zakresu gospodarki odpadami na terenie Zakładu, które zapewnią przestrzeganie standardów ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, nie przewiduje się wpływu na zanieczyszczenie gleb spowodowanego eksploatacją planowanej inwestycji. | Biorąc pod uwagę proponowaną technologię termicznego przekształcania odpadów, system oczyszczania spalin, rozwiązania z zakresu gospodarki odpadami na terenie Zakładu, które zapewnią przestrzeganie standardów ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, nie przewiduje się wpływu na zanieczyszczenie gleb spowodowanego eksploatacją planowanej inwestycji. |


© ILF 2022

| Oddziaływanie | Wariant inwestorski | Wariant alternatywny |
|---|---|---|
| | Zastosowany układ chłodzenia ze skraplaczem powietrznym zajmuje większą powierzchnię w porównaniu do układu zamkniętego z chłodnią wentylatorową mokrą (wariant alternatywny). | Zastosowany układ zamknięty z chłodnią wentylatorową mokrą zajmuje mniejszą powierzchnię w porównaniu do układu chłodzenia ze skraplaczem powietrznym (wariant inwestorski). |
| **Na wody powierzchniowe** | W przypadku zastosowaniu układu chłodzenia ze skraplaczem powietrza – brak dodatkowego zapotrzebowania na wodę. | W przypadku zastosowaniu układu zamkniętego z chłodnią wentylatorową mokrą – niezbędne uzupełnianie strumienia wody w ilości do około 60 t/h |
| | Zachowanie w niezmienionym stanie powierzchniowych cieków wodnych/rowów oraz zbiorników wodnych – brak wpływu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych. | Zachowanie w niezmienionym stanie powierzchniowych cieków wodnych/rowów oraz zbiorników wodnych – brak wpływu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych. |
| | Wszelkie gromadzone odpady będą przechowywane z zachowaniem stosownych zabezpieczeń. | Wszelkie gromadzone odpady będą przechowywane z zachowaniem stosownych zabezpieczeń. |
| **Na krajobraz** | Brak wprowadzenia barier widokowych (w kontekście dotychczasowego zagospodarowania obszaru opracowania). | Brak wprowadzenia barier widokowych (w kontekście dotychczasowego zagospodarowania obszaru opracowania). |
| | Obszar przedsięwzięcia nie jest zlokalizowany w obrębie krajobrazu objętego ochroną. | Obszar przedsięwzięcia nie jest zlokalizowany w obrębie krajobrazu objętego ochroną. |
| | Ograniczenie oddziaływania na krajobraz do niezbędnego minimum. | Ograniczenie oddziaływania na krajobraz do niezbędnego minimum. |
| **Na zdrowie i życie ludzi** | Brak uciążliwości na terenach stałego zamieszkania ludności, związanych z ponadnormatywną emisją hałasu. | Brak uciążliwości na terenach stałego zamieszkania ludności, związanych z ponadnormatywną emisją hałasu. |
| | Emisja zorganizowana gazów i pyłów do powietrza wystąpi, jednak nie będzie powodowała przekroczenia standardów jakości środowiska. | Emisja zorganizowana gazów i pyłów do powietrza wystąpi, jednak nie będzie powodowała przekroczenia standardów jakości środowiska. |
| | W związku z eksploatacją instalacji, w tym wybranego układu chłodzenia, nie wystąpią oddziaływania wynikające z emisji ścieków i odpadów. | W związku z eksploatacją instalacji, nie wystąpią oddziaływania wynikające z emisji ścieków i odpadów.<br>Zastosowanie proponowanego układu chłodzenia będzie wiązało się z dodatkowym zapotrzebowaniem na wodę oraz będzie wiązało się z koniecznością generowania ścieków (odprowadzania wód chłodniczych). |
| | Nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania wynikające z generowania pól elektromagnetycznych. | Nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania wynikające z generowania pól elektromagnetycznych. |
| | W związku z realizacją przedmiotowej inwestycji, potencjalne sytuacje awaryjne, które mogą wystąpić na terenie Zakładu dotyczyć będą głównie zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego oraz | W związku z realizacją przedmiotowej inwestycji, potencjalne sytuacje awaryjne, które mogą wystąpić na terenie Zakładu dotyczyć będą głównie zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego oraz |


© ILF 2022

| Oddziaływanie | Wariant inwestorski | Wariant alternatywny |
|---|---|---|
| | wystąpienia pożaru. W celu zminimalizowania prawdopodobieństwa wystąpienia oraz skutków tego typu zdarzeń przewiduje się zastosowanie odpowiednich rozwiązań ochronnych. | wystąpienia pożaru. W celu zminimalizowania prawdopodobieństwa wystąpienia oraz skutków tego typu zdarzeń przewiduje się zastosowanie odpowiednich rozwiązań ochronnych. |
| **Na dobra materialne** | Brak oddziaływań na dobra materialne. | Brak oddziaływań na dobra materialne. |
| **W zakresie oddziaływania transgranicznego** | Brak oddziaływań transgranicznych. | Brak oddziaływań transgranicznych. |
| **Na zabytki** | W pobliżu planowanej inwestycji nie znajdują się miejsca objęte ochroną konserwatorską czy obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków województwa podkarpackiego. | W pobliżu planowanej inwestycji nie znajdują się miejsca objęte ochroną konserwatorską czy obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków województwa podkarpackiego. |
| **SUMARYCZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO** | **Oddziaływania o mniejszej skali w porównaniu do wariantu alternatywnego.** | **Oddziaływania o większej skali w porównaniu do wariantu inwestorskiego.** |


© ILF 2022

# 11 OCENIONE W OPARCIU O WIEDZĘ NAUKOWĄ RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU

## 11.1. Wprowadzenie oraz klasyfikacja zakładu do zakładów zwiększonego lub dużego ryzyka zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Zapisy Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* definiują następujące pojęcia:

- ***poważnej awarii*** - przez którą rozumie 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.
- ***substancji niebezpiecznej*** – przez którą rozumie się jedną lub więcej substancji albo mieszaniny substancji, które ze względu na swoje właściwości chemiczne, biologiczne lub promieniotwórcze mogą, w razie nieprawidłowego obchodzenia się z nimi, spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi lub środowiska; substancją niebezpieczną może być surowiec, produkt, półprodukt, odpad, a także substancja powstała w wyniku awarii.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej wraz z powiązanymi zapisami Prawa Ochrony Środowiska wprowadza w życie postanowienia dyrektywy europejskiej 2012/18/EU, zwanej dyrektywą SEVESO III. Zgodnie z ich zapisami każdą inwestycję przemysłową należy zaklasyfikować do jednej z trzech kategorii zagrożenia:

- Zakład inny,
- Zakład Zwiększonego Ryzyka (ZZR),


© ILF 2022

- Zakład Dużego Ryzyka (ZDR).

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje i ilości substancji niebezpiecznych mogących znajdować się na terenie zakładu.

***Tabela 41 Wykaz substancji chemicznych mogących znajdować się na nowoprojektowanej inwestycji oraz ich ilości***

| Lp. | Nazwa substancji | Nr indeksowy CAS | Maks. ilość mogąca wystąpić w zakładzie [Mg lub m$^3$] | Lokalizacja według planu zagospodarowania przestrzennego | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acetylen | 74-86-2 | 0,0085 Mg | Magazyn - obiekt 7 | - |
| 2 | Azot sprężony | 7727-37-9 | 0,0085 Mg | Magazyn - obiekt 7 | - |
| 3 | Benzyna ekstrakcyjna | 8030-30-6 | 0,04 Mg | Magazyn - obiekt 7 | - |
| 4 | Dwutlenek węgla | 124-38-9 | 0,03 Mg | Magazyn - obiekt 7 | - |
| 5 | NaCl | 7647-14-5 | 10 | SUW - obiekt 9 | - |
| 6 | NaOH 32% | 1310-73-2 | 0,13 | SUW - obiekt 9 | - |
| 7 | HCL 32% | 7647-01-0 | 0,07 | SUW - obiekt 9 | - |
| 8 | NaOCl | 7681-52-9 | 10 | SUW - obiekt 9 | - |
| 9 | Olej napędowy - paliwo do agregatu diesela | 648-155-00-9 | 2 Mg | Dedykowane pomieszczenie - obiekt 9 | |
| 10 | Olej napędowy - paliwo do tankowania ładowarek | 648-155-00-9 | 3,5 m$^3$/ | Obiekt 16 | |


© ILF 2022

| Lp. | Nazwa substancji | Nr indeksowy CAS | Maks. ilość mogąca wystąpić w zakładzie [Mg lub m$^3$] | Lokalizacja według planu zagospodarowania przestrzennego | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Olej opałowy lekki (np. Ekoterm plus) | 68334-30-5 | 50 m3 / 43 Mg | Obiekt 15 | |
| 12 | Olej hydrauliczny do turbiny parowej | 64742-54-7 | 1 m$^3$ | Obiekt 10 | |
| 13 | Olej smarujący do turbiny parowej | - | 18 m$^3$ | Obiekt 10 | |
| 14 | Olej hydrauliczny do rusztu kotła | - | 3 Mg | Obiekt 3 | |
| 15 | Glikol propylenowy - roztwór wodny | 57-55-6 | 50 m$^3$ | Maszynownia TP - obiekt 10 | |
| 16 | Mocznik suchy CO(NH2)2 | 57-13-6 | 40 m$^3$ / 30 Mg | Dedykowane pomieszczenie - obiekt 4a | |
| 17 | 40% wodny roztwór mocznika suchego | 57-13-6 | 14 m$^3$ | Dedykowane pomieszczenie - obiekt 4a | Zbiornik w obudowie (kontenerze) agregatu |
| 18 | Węgiel aktywny | 7440-44-0 | 40 m3 / 20 Mg | Silos wewnątrz hali kotła - obiekt 4 | Nadziemny zbiornik z tworzywa. |


© ILF 2022

| Lp. | Nazwa substancji | Nr indeksowy CAS | Maks. ilość mogąca wystąpić w zakładzie [Mg lub m$^3$] | Lokalizacja według planu zagospodarowania przestrzennego | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Wapno hydratyzowane Ca(OH)2 | 1305-62-0 | 175 m3 / 98 Mg | Silos wewnątrz hali kotła - obiekt 4a | Zbiornik podziemny |
| 20 | Fosforan sodu Na3PO4 | 7601-54-9 (bezwodny) lub 10101-89-0 (dwunastowodzian) | 3 Mg | Wewnątrz hali kotła - obiekt 3 | |
| 21 | Karbohydrazyd Elimin-Ox - reduktor tlenu | 497-18-7 | 3 Mg | Wewnątrz hali kotła - obiekt 3 | |
| 22 | Olej przekładniowy | - | 2 Mg | Obiekt 7 | |
| 23 | Inne oleje / smary | - | 1 Mg | Obiekt 7 | |

Powyższe wartości zostały dobrane na podstawie szacunków dla podobnych wielkości instalacji.

Klasyfikacja Zakładu (do jednej z powyższych kategorii zagrożenia: Zakład Inny, Zakład Zwiększonego Ryzyku, Zakład Dużego Ryzyka), przeprowadzana jest na podstawie ilości substancji mogących się pojawić na terenie całego zakładu w jednym czasie. Podczas klasyfikacji każda z substancji klasyfikowana jest do jednej z poniżej przedstawionych kategorii, pogrupowanych w 5 działów:

- Dział „H" − ZAGROŻENIA DLA ZDROWIA
- Dział „P" − ZAGROŻENIA FIZYCZNE
- Dział „E" − ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA
- Dział „O" − POZOSTAŁE ZAGROŻENIA


© ILF 2022

- Substancje nazwane

W poniższej tabeli pogrupowano substancje mogące występować w tym samym czasie w Zakładzie na podstawie ich przynależności do poszczególnych kategorii zagrożenia wg ww. rozporządzenia (zgodnie z kartami charakterystyk tych substancji).

***Tabela 42 Wykaz substancji chemicznych, mogących znajdować się na zakładzie po zrealizowaniu przedmiotowej inwestycji oraz ich klasyfikacja wg rozporządzenia***

| Lp. | Nazwa substancji | Klasyfikacja substancji | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Dział H | Dział P | Dział E | Dział O | Tabela 2 |
| 1 | Acetylen | - | P2 | - | - | 19 |
| 2 | Azot sprężony | - | - | - | - | - |
| 3 | Benzyna ekstrakcyjna | - | P5a | - | - | - |
| 4 | Dwutlenek węgla | - | - | - | - | - |
| 5 | NaCl | - | - | - | - | - |
| 6 | NaOH 32% | - | - | - | - | - |
| 7 | HCL 32% | - | - | - | - | - |
| 8 | NaOCl | - | - | E1 | - | - |
| 9 | Olej napędowy - paliwo do agregatu diesela | - | P5c | E2 | - | 34 |
| 10 | Olej napędowy - paliwo do tankowania ładowarek | - | P5c | E2 | - | 34 |
| 11 | Olej opałowy lekki (np. Ekoterm plus) | - | P5c | E2 | - | 34 |
| 12 | Olej hydrauliczny do turbiny parowej | - | - | - | - | - |


© ILF 2022

| Lp. | Nazwa substancji | Klasyfikacja substancji | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Dział H | Dział P | Dział E | Dział O | Tabela 2 |
| 13 | Olej smarujący do turbiny parowej | - | - | - | - | - |
| 14 | Olej hydrauliczny do rusztu kotła | - | - | - | - | - |
| 15 | Glikol propylenowy - roztwór wodny | - | - | - | - | - |
| 16 | Mocznik suchy CO(NH2)2 | - | - | - | - | - |
| 17 | 40% wodny roztwór mocznika suchego | - | - | - | - | - |
| 18 | Węgiel aktywny | - | - | - | - | - |
| 19 | Wapno hydratyzowane Ca(OH)2 | - | - | - | - | - |
| 20 | Fosforan sodu Na3PO4 | - | - | - | - | - |
| 21 | Karbohydrazyd Elimin-Ox - reduktor tlenu | - | - | E2 | - | - |
| 22 | Olej przekładniowy | - | - | - | - | - |
| 23 | Inne oleje / smary | | | | | |

Pierwszym etapem klasyfikacji wg rozporządzenia jest sprawdzenie indywidualne każdej substancji względem jej ilości progowej. Zestawienie przedstawiono w poniższej tabeli.


© ILF 2022

***Tabela 43 Klasyfikacji zakładu na podstawie ilości indywidualnych substancji***

| Lp. | Nazwa substancji | Max ilość mogąca wystąpić w zakładzie | Wartość progowa | | Ułamek klasyfikacyjny | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [Mg] | ZZR | ZDR | ZZR | ZDR |
| 1 | Acetylen | 0,0085 | 5 | 50 | 0.0017 | 0.00017 |
| 3 | Benzyna ekstrakcyjna | 0,04 | 10,0 | 50,0 | 0.0040 | 0.0008 |
| 8 | NaOCl | 10 | 100 | 200 | 0.1 | 0.05 |
| 9 | Olej napędowy - paliwo do agregatu diesela | 2 | 2500 | 25000 | 0.0008 | 0.00008 |
| 10 | Olej napędowy - paliwo do tankowania ładowarek | 3 | 2500 | 25000 | 0.0012 | 0.00012 |
| 11 | Olej opałowy lekki (np. Ekoterm plus) | 43 | 2500 | 25000 | 0.0172 | 0.00172 |
| 21 | Karbohydrazyd Elimin-Ox - reduktor tlenu | 3 | 200 | 500 | 0,015 | 0,006 |

Na podstawie powyższej tabeli, żadna z substancji nie przekracza progu klasyfikującego zakład do kategorii zagrożenia wg rozporządzenia.

Przyjęto wartości progowe z tabeli 2 załącznika do ww. rozporządzenia, ponieważ zgodnie z treścią wspomnianego aktu prawnego, w przypadku, gdy substancja niebezpieczna jest objęta tabelą 1 oraz jest wyszczególniona w tabeli 2, mają zastosowanie do niej ilości progowe określone w tabeli 2 w kolumnie 2 i 3.

Kolejnym etapem klasyfikacji jest zastosowanie procedury sumacyjnej, opisanej w objaśnieniu 4 załącznika do rozporządzenia. W ramach tej procedury sumuje się ułamki klasyfikacyjne każdej z substancji wewnątrz działów Tabeli 1 wraz z substancjami klasyfikowanymi do tych działów z Tabeli 2.


© ILF 2022

W tym przypadku również posługujemy się wartościami progowymi dla poszczególnych substancji, wymienionymi w z tabeli 2 załącznika do ww. rozporządzenia.

***Klasyfikacja zakładu na podstawie sumy dla działu „H”:***

Na terenie zakładu nie występuje substancja klasyfikowana w dziale H.

***Tabela 44 Klasyfikacja zakładu na podstawie sumy dla działu „P”***

| Lp. | Nazwa substancji | Max ilość mogąca wystąpić w zakładzie | Wartość progowa a) | | Ułamek klasyfikacyjny | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [Mg] | ZZR | ZDR | ZZR | ZDR |
| 1 | Acetylen | 0,0085 | 5 | 50 | 0.0017 | 0.00017 |
| 3 | Benzyna ekstrakcyjna | 0,04 | 10 | 50 | 0.0040 | 0.0008 |
| 9 | Olej napędowy - paliwo do agregatu diesela | 2 | 2500 | 25000 | 0.0008 | 0.00008 |
| 10 | Olej napędowy - paliwo do tankowania ładowarek | 3 | 2500 | 25000 | 0.0012 | 0.00012 |
| 11 | Olej opałowy lekki (np. Ekoterm plus) | 43 | 2500 | 25000 | 0.0172 | 0.00172 |
| SUMA | | | | | 0.0249 | 0.00289 |

***Suma substancji klasyfikowanych do działu „P” nie przekracza progu klasyfikacyjnego zakład do kategorii zagrożenia wg rozporządzenia.***


© ILF 2022

***Tabela 45 Klasyfikacja zakładu na podstawie sumy dla działu „E”***

| Lp. | Nazwa substancji | Max ilość mogąca wystąpić w zakładzie | Wartość progowa a) | | Ułamek klasyfikacyjny | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [Mg] | ZZR | ZDR | ZZR | ZDR |
| 8 | NaOCl | 10 | 100 | 200 | 0.1 | 0.05 |
| 9 | Olej napędowy - paliwo do agregatu diesela | 2 | 2500 | 25000 | 0.0008 | 0.00008 |
| 10 | Olej napędowy - paliwo do tankowania ładowarek | 3 | 2500 | 25000 | 0.0012 | 0.00012 |
| 11 | Olej opałowy lekki (np. Ekoterm plus) | 43 | 2500 | 25000 | 0.0172 | 0.00172 |
| 21 | Karbohydrazyd Elimin-Ox - reduktor tlenu | 3 | 200 | 500 | 0,015 | 0,006 |
| SUMA | | | | | 0.1342 | 0.05792 |

Suma substancji klasyfikowanych do działu „E” nie przekracza progu klasyfikacyjnego zakład do kategorii zagrożenia wg rozporządzenia.

Na terenie zakładu nie występuje substancja klasyfikowana w dziale „O”.

**<u>Podsumowanie</u>**

W ramach procedury sprawdzono klasyfikację zakładu zgodnie z procedurą trzykrotnie:

- Na podstawie indywidualnych ilości substancji znajdujących się na zakładzie, instalacja klasyfikuje się jako zakład nieklasyfikowany,
- Na podstawie zasady sumacyjnej dla działu „P”, instalacja klasyfikuje się jako zakład nieklasyfikowany,

  Na podstawie zasady sumacyjnej dla działu „E”, instalacja klasyfikuje się jako zakład nieklasyfikowany.


© ILF 2022

## 11.2. Zagrożenie środowiska w przypadku poważnej awarii przemysłowej

W związku z realizacją przedmiotowej inwestycji, potencjalne sytuacje awaryjne, które mogą wystąpić na terenie planowanej instalacji dotyczyć będą głównie zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego oraz wystąpienia pożaru. W celu zminimalizowania prawdopodobieństwa wystąpienia oraz skutków tego typu zdarzeń przewiduje się zastosowanie odpowiednich rozwiązań ochronnych.

Stosowane będą następujące sposoby zapobiegania wystąpieniu i ograniczania skutków awarii:

- w celu zapobiegania zapłonowi wstecznemu podczas przestojów w pracy instalacji wewnątrz leja zsypowego zamontowana zostanie hydrauliczna klapa,
- układ hydrauliczny pomp będzie wyposażony w zawory minimalnego przepływu zabezpieczające pompy wody zasilającej przed uszkodzeniem w przypadku zamknięcia zaworów odcinających,
- układ ciśnieniowy kotła zabezpieczony będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez zawory bezpieczeństwa, które będą zainstalowane na walczaku oraz na rurociągach pary świeżej. Wydmuchy z zaworów bezpieczeństwa będą odprowadzone na dach węzła spalania,
- pracą i zabezpieczeniami turbiny parowej będzie zarządzał system kontroli turbiny TCS, który będzie połączony z systemem DCS,
- ścieki przemysłowe powstające w wyniku funkcjonowania instalacji (odsalania kotłów, z czyszczenia filtrów stacji uzdatniania wody, z mycia brudnych powierzchni hali wyładunkowej, budynku procesowego, itd.) kierowane będą do podczyszczalni ścieków przemysłowych składającej się z separatora substancji ropopochodnych i zawiesin (jeśli ich skład będzie tego wymagał) a następnie wykorzystywane będą do gaszenia żużli (uzupełniania strat w odżużlaczu) lub innych celów technologicznych. Dopuszcza się również odprowadzanie ścieków przemysłowych do zakładowej kanalizacji przemysłowej Siarkopolu.
- wszystkie budynki kubaturowe na terenie planowanej inwestycji zostaną objęte Systemem Sygnalizacji Pożaru (SSP), który spełniał będzie następujące funkcje:
    - wykrycie zagrożenia pożarowego w jak najwcześniejszej fazie oraz poinformowanie o tym odpowiednich służb obiektu,


© ILF 2022

  - transmisja danych i alarmów do systemu zarządzania obiektem oraz transmisja alarmu pożarowego do najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej,
  - sterowanie i monitorowanie urządzeń i systemów ochrony przeciwpożarowej obiektu,
  - wizualizacja stanów i alarmów w systemie na stanowiskach roboczych, wyposażonych w monitory.
- budynki zostaną wyposażone w instalacje przeciwpożarowe – hydrantowe, jak i tryskaczowe oraz zraszaczowe. Źródłem zasilania instalacji przeciwpożarowych będzie zewnętrzna, obwodowa instalacja wody pożarowej.

Jak wspomniano we wcześniejszych rozdziałach źródłem zasilania zewnętrznej instalacji wody przeciwpożarowej będzie wybudowany w ramach inwestycji zbiornik wodny. Instalacja zewnętrzna przeciwpożarowa zostanie wykonana jako sieć pierścieniowa. Na sieci zostaną zamontowane hydranty nadziemne DN100 z zabezpieczeniem w przypadku złamania. Z instalacji zewnętrznej zasilane będą również wewnętrzne instalacje wodne oraz wodno-pianowe przeciwpożarowe zlokalizowane w budynkach i obiektach. Pierścień zewnętrznej instalacji przeciwpożarowej będzie zasilany z pompowni przeciwpożarowej o wydajności ok. 500 $m^3/h$ współpracującej z nadziemnym zbiornikiem. Zbiornik zlokalizowany zostanie w pobliżu drogi dojazdowej, tak aby była możliwość dojazdów pojazdów Straży Pożarnej oraz zostanie wyposażony w punkt poboru wody dla pojazdów PSP.

Instalacje wentylacji pożarowej zostaną zastosowane w rejonach wskazanych przez Warunki Ochrony Pożarowej. Wstępnie przewiduje się następujące instalacje wentylacyjne - przeciwpożarowe:

- Napowietrzanie pionowych dróg ewakuacyjnych,
- Oddymianie (mechaniczne) poziomych dróg ewakuacyjnych,
- Oddymianie poszczególnych obiektów wielkokubaturowych.

Podczas jakiejkolwiek awarii urządzeń technologicznych przerwany zostaje proces produkcyjny i nie występuje wyższa od przewidywanej, maksymalnej emisja zanieczyszczeń, w tym również emisja zanieczyszczeń do powietrza. Ponowny rozruch urządzeń następuje dopiero po usunięciu usterki. W związku z tym nie przewiduje się negatywnego wpływu na zmiany klimatu.


© ILF 2022

Poza wyżej wymienionymi zabezpieczeniami, na terenie planowanej inwestycji bezwzględnie będą przestrzegane obowiązujące procedury i instrukcje związane z zapewnieniem bezpieczeństwa ludzi, urządzeń i środowiska.

Prowadzone będą również okresowe przeglądy, remonty i modernizacje oraz utrzymywane we właściwym stanie technicznym obiekty budowlane, instalacje, zbiorniki, urządzenia technologiczne, systemy zabezpieczeń i automatyki, systemy sterowania procesami technologicznymi i systemy alarmowania.

Miejsca do magazynowania odpadów będą spełniały wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 lutego 2020 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełniać obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów.


© ILF 2022

# 12 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Konflikty są powszechnie obecnym zjawiskiem w życiu społecznym, co nie oznacza, że są codziennością. Przemiany demokratyczne w Polsce otworzyły możliwość rozwoju nowego typu konfliktów ekologicznych na poziomie lokalnym, których osią jest sposób użytkowania przestrzeni, naruszający szereg czynników, takich jak zasoby naturalne, zasoby ekonomiczne, zasoby społeczne czy zasoby władzy zbiorowości zamieszkującej na danym terenie. Lokalne konflikty ekonomiczne dotyczą zazwyczaj tylko pośrednio czynników środowiskowych, skupiają się natomiast na priorytetach, celach strategii rozwoju na poziomie samorządów lokalnych oraz planach zagospodarowania przestrzeni. W warunkach demokratycznych szczególnie aktywnym kontestatorem jest społeczeństwo obywatelskie, reprezentowane przez komitety protestacyjne.

Społeczeństwo obywatelskie w Polsce stoi wobec sytuacji, gdy bliska przestrzeń zamieszkania, utożsamiana z bezpieczeństwem, jest naruszana przez decyzje administracyjne lokalizujące w jej otoczeniu negatywnie odbierane obiekty infrastrukturalne, takie jak: instalacje termicznego przekształcania odpadów, stacje benzynowe, składowiska odpadów, przekaźniki telefonii komórkowych, autostrady, gazoporty, drogi szybkiego ruchu, itp.

Jako jedną z zasadniczych przyczyn protestów społecznych wobec różnych inwestycji wskazuje się poczucie zagrożenia, dlatego też przyczyny protestów przeciw tego rodzaju inwestycjom mogą przybierać nie tylko zróżnicowaną skalę nasilenia i trwania, lecz także różne aspekty ilościowe.

Obecnie, w środowisku społeczności lokalnych oraz indywidualnych obywateli coraz częściej obserwowane jest zjawisko syndromu NIMBY, który w języku angielskim oznacza: *Not In My Back Yard*, co możemy tłumaczyć jako: *nie w moim ogródku*. Przez określenie to rozumiany jest proces i zjawisko pozornie powszechnie występującej zgody na określoną modernizację czy zmianę danego stanu, a w rzeczywistości występujący opór członków wspólnot lokalnych w przypadku konkretnych uciążliwych inwestycji. Wspólną cechą wszystkich sytuacji, w których występuje syndrom NIMBY, jest fakt, że w procesie inwestycyjnym dochodzi do konfliktu pomiędzy dobrem wspólnym (całego społeczeństwa, wybranych grup społecznych) a interesami społeczności lokalnych.

Syndrom NIMBY stanowi od lat 60-tych przedmiot coraz większego zainteresowania zarówno badaczy jak i praktyków – inwestorów, polityków czy urzędników i może stanowić dużą komplikację m.in. dla:


© ILF 2022

- inwestorów – gdyż muszą oni zmagać się z protestującymi mieszkańcami,
- mieszkańców – gdyż grozi im niechciana budowa,
- władz lokalnych – gdyż mają do czynienia z konfliktem, który może mieć niebezpieczny (niekontrolowany) przebieg,
- władz wyższego szczebla – gdyż konfliktowa inwestycja może mieć w większości przypadków ponadlokalne znaczenie.

Konflikty tego typu mogą niekiedy trwać nawet do kilkunastu lat i wiązać się z licznymi wydatkami, zarówno w sensie bezpośrednim (dotyczące kosztów sporządzenia dodatkowych analiz, ekspertyz, kosztów procesów sądowych, itp.) jak i w sensie „kosztów utraconych możliwości", czyli związanych z zamrożeniem budowy.

W Polsce w ostatnich latach protesty przeciw niechcianym inwestycjom na zasadzie NIMBY występują na coraz większą skalę. Warto zaznaczyć, że w świetle opisywanych przez autorów badań można stwierdzić, iż syndrom NIMBY w polskich warunkach oprócz dużej uciążliwości dla obu stron, przyczynił się do procesu uczenia się procedur demokratycznych na poziomie lokalnym, zarówno wśród mieszkańców, jak i władz.

Jak wynika z wielu badań, konflikty w społecznościach lokalnych wynikają w głównej mierze z trzech zasadniczych uwarunkowań:

- niekorzystnego systemu prawnego orzekającego o ograniczonych możliwościach konsultacji społecznych,
- niedoinformowania mieszkańców społeczności lokalnych,
- unikania lub nieumiejętności prowadzenia dialogu (przez władze, inwestorów czy firmy sektora przemysłowego) z członkami społeczności lokalnych i ich reprezentantami.

Problemy związane z akceptacją społeczną nie są tylko sprawami energii czy ekologii, ale także polityki lokalnej, budownictwa, rozwoju wsi, rozwoju gospodarczego oraz adaptacji nowych technik.

Konieczność realizacji inwestycji służącej szerokim grupom społeczeństwa, która jednocześnie potencjalnie dla społeczności lokalnej może skutkować negatywnymi konsekwencjami o finansowym lub niefinansowym charakterze, powoduje zaangażowanie się w konflikt lokalizacyjny wielu różnorodnych grup społecznych, zachowujących się, wobec zjawiska w odmienny sposób. Należy tu w szczególności wskazać grupy mieszkańców o charakterze sąsiedzkim, odleglejsze geograficznie grupy i społeczności, władze lokalne, regionalne i krajowe, organizacje formalne (np. ekologiczne), przedstawicieli biznesu, instytucje doradcze oraz instytucje państwa.


© ILF 2022

Jedynie część podmiotów biorących aktywny udział w konflikcie lokalizacyjnym w sposób bezpośredni odczuje ewentualne negatywne konsekwencje realizacji tej inwestycji, stąd działania protestacyjne jedynie tej części są uzasadnione. Równocześnie korzyści z realizacji inwestycji odczują szerokie grupy społeczeństwa (w tym również osoby, które odczują potencjalne negatywne konsekwencje realizacji inwestycji).

Istota syndromu NIMBY została scharakteryzowana przez poziomy opisane w tabeli poniżej.

***Tabela 46 Wymiary syndromu NIMBY***

| Lp. | Wymiary | Istota wymiaru |
|---|---|---|
| 1 | Wymiar ekonomiczny | • osoby korzystające z dobra publicznego nie chcą ponosić kosztów jego wytworzenia, a jednocześnie są zainteresowane korzystaniem z tego dobra,<br>• dostrzegane wady poszczególnych inwestycji w dobra wspólne prowadzą przenoszenia lokalizacji tych inwestycji w miejsca, gdzie liczba osób, które potencjalnie odczują skutki tej inwestycji będzie mniejsza,<br>• syndrom NIMBY prowadzi do wystąpienia kosztów efektów zewnętrznych, gdyż mamy tu do czynienia z utratą dobrobytu jednej osoby (jednej grupy osób) wywołaną przez działanie innej osoby (innej grupy osób), |
| 2 | Wymiar polityczny | • występowanie syndromu NIMBY może być przejawem braku zaufania do władz lokalnych i krajowych oraz do przedstawicieli inwestorów,<br>• protesty są przejawem wątpliwości czy realizacja inwestycji odbywa się w sposób uczciwy z punktu widzenia interesu całego społeczeństwa,<br>• protestujący przeciw lokalizacji spornej inwestycji traktują opinię ekspertów, popierających realizację inwestycji, za przejaw obrony decyzji podjętej wcześniej przez decydentów bez przeprowadzenia obiektywnej analizy racjonalności ich wyboru,<br>• obronę przed inwestycją można uważać za przejaw braku zaufania do rozwiązań promowanych przez instytucje rządowe i naukowe, co wiąże się z podejrzeniem, że władze nie chronią wszystkich obywateli, a jedynie wybrane grupy interesów, |
| 3 | Wymiar etyczny | • odłożenie realizacji inwestycji związanej z wystąpieniem syndromu NIMBY oznacza zwycięstwo interesu jednostki (lub grupy społecznej) nad interesem całego społeczeństwa,<br>• protesty społeczne uznawane za przejaw syndromu NIMBY mogą się okazać uzasadnione ze społecznego punktu widzenia i w |


© ILF 2022

| | | |
|---|---|---|
| | | ostatecznej ocenie są przejawem obrony dobra wspólnego (publicznego)<br>• w przypadku wielu inwestycji istnieje wątpliwość, czy ich realizacja w danym miejscu jest rzeczywiście niezbędna ze społecznego punktu widzenia, |
| 4 | Wymiar socjologiczny | • istnieje rozbieżność czy występowanie syndromu NIMBY należy uzasadnić:<br>• egoizmem części społeczności lokalnej protestującej przeciwko lokalizacji inwestycji w ich sąsiedztwie,<br>• racjonalnym działaniem grupy społeczeństwa protestującej przeciwko lokalizacji szkodliwej inwestycji,<br>• realizacja spornej inwestycji będzie oznaczała korzyści dla części społeczeństwa (często będzie to bardzo wąska grupa),<br>• występujące współcześnie normy społeczne powinny utrudnić poszczególnym jednostkom uzyskiwanie korzyści kosztem szerszych grup społeczeństwa,<br>• realizacja projektu, który doprowadził do wystąpienia syndromu NIMBY oznacza przejęcie od interesu indywidualnego do interesu grupowego. |

*Źródło: Frączek P., Przeciwdziałanie konfliktom lokalizacyjnym w sektorze energii*

Termiczne przekształcanie odpadów od lat budzi wiele kontrowersji oraz protestów społecznych. Protesty te, wystąpiły praktycznie we wszystkich krajach Europy, a nasiliły się szczególnie w latach 80. i 90. ubiegłego wieku, a ich organizatorom udało się niejednokrotnie zablokować budowę spalarni odpadów. Pomimo ponad 130-letnich doświadczeń w spalaniu odpadów na skalę przemysłową (pierwsza spalarnia odpadów komunalnych powstała w 1875 roku w Anglii), i co najmniej 30-letnich na skalę masową, w dalszym ciągu budzi ono obawy wielu ludzi, w szczególności w zakresie oddziaływania emisji zanieczyszczeń z procesu spalania odpadów na ludzi i środowisko. Liczne publikacje naukowe i raporty specjalistyczne (np. Raport Niemieckiego Związku Lekarzy) dowodzą, że funkcjonowanie spalarni odpadów, zarówno spalarni odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne, odpadów medycznych i spalarni odpadów ściekowych, w przypadku dotrzymywania przez nie wymogów określonych w Dyrektywie


© ILF 2022

UE 2000/76/EC w sprawie spalania odpadów, nie wpływa w żaden sposób na zdrowie ludzi ani stan środowiska w rejonie oddziaływania spalarni [3].

Pomocnym posunięciem ku zwiększaniu akceptowalności społecznej przedmiotowej inwestycji jest włączenie społeczeństwa do udziału w projekcie na jak najwcześniejszym jego etapie poprzez akcje informacyjne, spotkania, publikacje. Z praktyki wynika, że rozbudowanie pozainstytucjonalnych struktur dialogu ze społeczeństwem, włączenie inwestora w proces informacji i edukacji, zwiększenie roli organizacji pozarządowych, pozwala na zmniejszenie obaw, a tym samym ułatwienie mediacji i znalezienie konstruktywnych rozwiązań w sytuacji potencjalnego konfliktu ze społeczeństwem.

Akceptacja społeczna dla podejmowanych działań jest ściśle zależna od zrozumienia potrzeby kategorycznego rozwiązania problemu gospodarki odpadami, zasad lokalizacji i funkcjonowania obiektów, mechanizmów ich oddziaływania na środowisko, w tym szczególnie na ludzi, metod oceny oddziaływania, a także poczucia udziału w podejmowaniu decyzji.

Działania edukacyjne powinny wpłynąć dodatkowo na postrzeganie instalacji nie tylko jako przedsiębiorstwa wykonującego określone działania przetwórcze, ale również jako instytucji odgrywającej rolę w realizacji celów społecznych, istotnych dla mieszkańców i lokalnego samorządu – poprawie stanu środowiska w regionie poprzez rozwiązanie problemu odpadów oraz wytwarzanie „zielonej" energii.

Należy propagować informacje o tym, ile produkujemy odpadów, jakie są sposoby ich unieszkodliwiania, jakie metody przekształcania powinno się zastosować, by nie było niekorzystnego oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi. W efekcie działań edukacyjnych społeczność lokalna powinna otrzymać dużą ilość merytorycznych, łatwych w odbiorze informacji, które powinny wyjaśnić następujące kwestie:

- celowość realizacji takiego właśnie projektu,
- jak władze zabezpieczyły interes mieszkańców,
- na czym polega proponowana technologia,
- jakie korzyści osiągną mieszkańcy.

[3] Wielgosiński G., „Oddziaływanie na środowisko spalarni odpadów", 24.10.2008, https://nowa-energia.com.pl/2008/10/24/oddzialywanie-na-srodowisko-spalarni-odpadow/, dostęp: 02.08.2021


© ILF 2022

# 13 WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZMIANY KLIMATU ORAZ ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU

Zmiany klimatyczne pojawiające się w ostatnich dziesięcioleciach polegają na wzroście temperatury, zwiększonej częstotliwości występowania zjawisk takich jak: susze, czy powodzie.

Przez Adaptację do Zmian klimatu należy rozumieć sposób planowania, realizacji eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu. Obowiązek uwzględniania zmian klimatu dotyczy i adaptacji do jego zmian dotyczy min. planowanych przedsięwzięć – wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dalej zwanych rozporządzeniem – w trakcie oceny oddziaływania na środowisko. Analiza oddziaływań przedsięwzięcia związanych ze zmianami klimatu (adaptacja do zmian klimatu) dotyczy wszystkich etapów inwestycyjnych:

- planowania przedsięwzięcia (powiązania ze strategiami i dokumentami klimatycznymi),
- przygotowania przedsięwzięcia,
- eksploatacji przedsięwzięcia,
- likwidacji przedsięwzięcia.

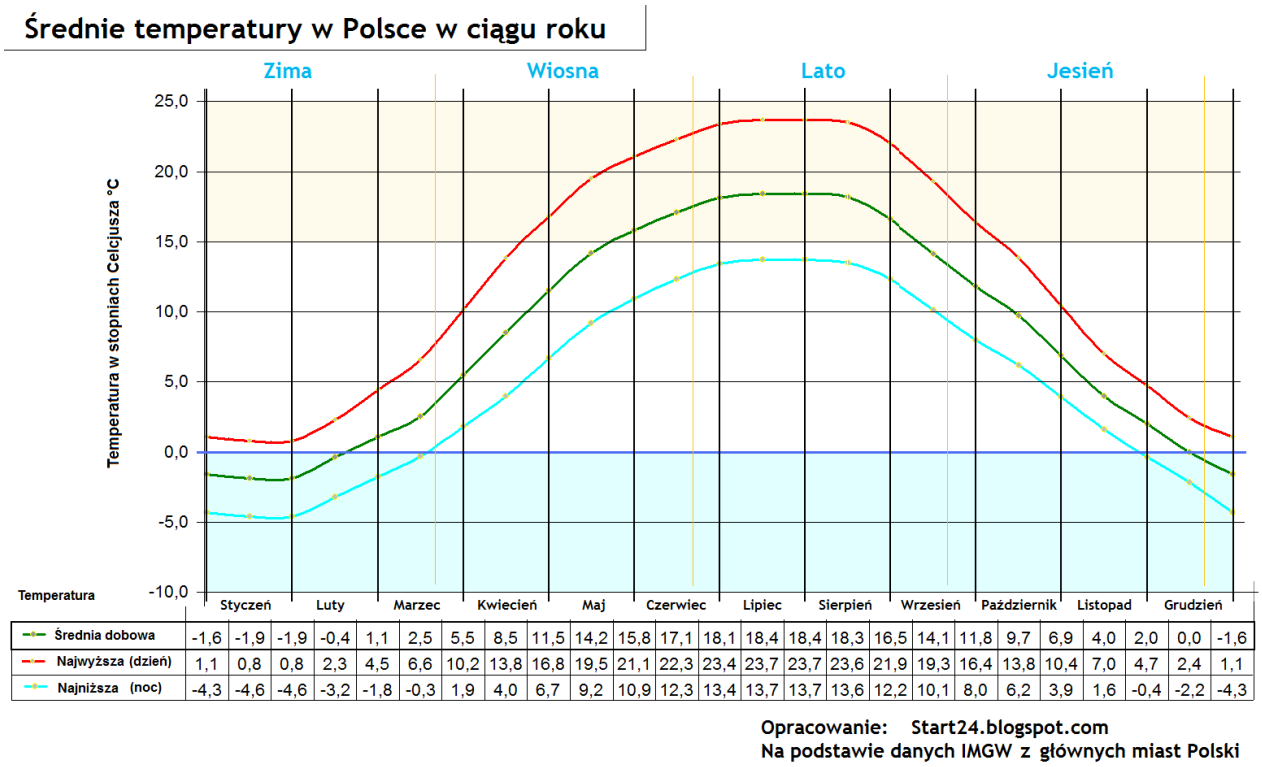
Na etapach tych konieczne jest rozpoznanie, oszacowanie i ewentualne zminimalizowanie lub skompensowanie tych zmian klimatu.

## 13.1. Klimat w Polsce

Klimat w Polsce cechuje duża zmienność pogody oraz zmiany przebiegu pór roku następujących po sobie latach. Średnie wartości temperatury rocznej wahając się od ponad 5° C do blisko 9 °C. Tarnobrzeg znajdujący się we wschodnio-południowej części kraju zalicza się do najchłodniejszych miejsc. Średnie roczne amplitudy temperatury wahają się od 19 °C na wybrzeżu, do 23 °C w krańcach wschodnich kraju. Charakterystyka dla zróżnicowania klimatu jest liczba dni mroźnych (temp. maks. poniżej 0 °C) występujących od listopada do marca (najwięcej w styczniu), wzrastająca od zachodu (poniżej 20 dni) w roku na Odrą i wzdłuż wybrzeża) na północny wschód (do ponad 50 na pojezierzu suwalskim) Liczba dni przymrozkowych waha się od 80 do ponad 120 na północno wschodnich obszarach. Zróżnicowanie temperatury powietrza wpływa na


© ILF 2022

długość okresu wegetacyjnego i okresu aktywnego wzrostu roślin, mierzonych liczbą dni ze średnią dobową temperaturą przekraczającą odpowiednio 5 °C i 10 °C. Średnio okres wegetacyjny w Polsce wynosi 214 dni (od 199 na wschodzie do 233 na zachodzie). Na podstawie przebiegu średniej temperatury powietrza w Polsce, wyróżnia się sześć pór roku: przedwiośnie, wiosnę, lato, jesień, przedzimie, zimę.




| Temperatura | Styczeń | Luty | Marzec | Kwiecień | Maj | Czerwiec | Lipiec | Sierpień | Wrzesień | Październik | Listopad | Grudzień |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Średnia dobowa | -1,6 | -1,9 | -1,9 | -0,4 | 1,1 | 2,5 | 5,5 | 8,5 | 11,5 | 14,2 | 15,8 | 17,1 |
| Najwyższa (dzień) | 1,1 | 0,8 | 0,8 | 2,3 | 4,5 | 6,6 | 10,2 | 13,8 | 16,8 | 19,5 | 21,1 | 22,3 |
| Najniższa (noc) | -4,3 | -4,6 | -4,6 | -3,2 | -1,8 | -0,3 | 1,9 | 4,0 | 6,7 | 9,2 | 10,9 | 12,3 |

| Temperatura | Styczeń | Luty | Marzec | Kwiecień | Maj | Czerwiec | Lipiec | Sierpień | Wrzesień | Październik | Listopad | Grudzień |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Średnia dobowa | 18,1 | 18,4 | 18,4 | 18,3 | 16,5 | 14,1 | 11,8 | 9,7 | 6,9 | 4,0 | 2,0 | 0,0 | -1,6 |
| Najwyższa (dzień) | 23,4 | 23,7 | 23,7 | 23,6 | 21,9 | 19,3 | 16,4 | 13,8 | 10,4 | 7,0 | 4,7 | 2,4 | 1,1 |
| Najniższa (noc) | 13,4 | 13,7 | 13,7 | 13,6 | 12,2 | 10,1 | 8,0 | 6,2 | 3,9 | 1,6 | -0,4 | -2,2 | -4,3 |

***Rysunek 28 Średnie Temperatury w Polsce w ciągu roku***

Opady atmosferyczne wykazują dużą zależność od ukształtowania powierzchni. Średnia suma opadów wynosi blisko 600 mm, ale wahają się od poniżej 500 mm, do niespełna 800 mm na wybrzeżu do ponad 1000 mm w Tatrach. Opad śniegu, stanowi od 15 do 20% rocznej sumy opadów. Liczba dni z pokrywą śnieżną zwiększa się z zachodu i południowego zachodu ku północnemu wschodowi kraju z 30-60 do 80-90 dni i ponad 200 dni wysoko w górach.

W latach 1971 – 2011 zaobserwowano wzrost temperatury we wszystkich porach roku, w tym najsilniejszy jest w zimnie, zaś najsłabszy w lecie. Zauważalny wzrost temperatur ekstremalnych ma miejsce od 1981 roku. Na przestrzeni ostatnich 50 lat sumy opadów nie uległy jednak istotnym zmianom. W okresie tym charakteryzowały się jednak znaczącą zmiennością (występowały bardziej i mniej wilgotne okresy, w krótkich odstępach czasu). Zaobserwowano jedynie spadkowe tendencje sumy opadów na obszarze północno


© ILF 2022

wschodniej Polski oraz w rejonie Doliny Środkowej Odry. Na pozostałym obszarze trend był rosnący.

## 13.2. Zmiany klimatu w Polsce

Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, ich nasilanie się zauważalnie zmienia dynamikę zmian cech klimatu w Polsce. Wśród zjawisk termicznych niekorzystnych i uciążliwych dla ludzkości, środowiska i gospodarki (szczególnie od lat 90 występowania dotkliwych fal upałów), występujących w południowo zachodniej części kraju. Dodatkowo na terenie kraju obserwuje się spadek liczby dni mroźnych. Niewielkie wzrosty dni mroźnych zaznaczyły się jedynie na obszarach górskich i w południowo-zachodniej części kraju. Długość trwania okresów mroźnych na przeważającym obszarze kraju wskazuje niewielką tendencję wzrostową. Najdłuższy okres trwania dni bardzo mroźnych wystąpił w północno-wschodniej i wschodniej części kraju. Na pozostałej części kraju takie okresu odnotowane były sporadycznie (wyjątek stanowią tu obszary nadmorskie, gdzie nie odnotowano takich okresów).

Na większości obszaru Polski nastąpiła zmiana struktury opadów. Zaobserwowano między innymi wzrost liczby dni z opadem o dużym natężeniu (opad dobowy ≥ 50 mm), szczególnie w południowych rejonach. Najdłuższe ciągi opadowe w latach 1961-2000 wahały się średnio od 11 do ponad 40 dni. Opady ulewne o natężeniach przekraczających 5 mm/min, z prawdopodobieństwem sezonowym (V-IX) (V–IX) ≥10% występują najczęściej w całym pasie Podkarpacia, Gór Świętokrzyskich, południkowo ułożonego pasa od Opola i Częstochowy po rejon Olsztyna, zachodniej części Roztocza oraz obejmują fragment dorzecza Nysy Kłodzkiej (w okresie 1966–1985). Analiza długości okresów bezopadowych (liczba dni bez opadu lub opadem poniżej 1 mm) wskazuje, że w okresie 1991 – 2002 w całej Polsce wschodniej wydłużył się okres bezdeszczowy nawet o 5 dni na dekadę. Jest to obszar, na którym najczęściej występowała klęska suszy (w tym suszy hydrologicznej). Okresowe pojawienie się susz jest cechą charakterystyczną klimatu Polski (wystąpiły one 24 razy XX wieku), zaś w latach 2001 – 2011, susze wystąpiły 9 razy w różnych okresach roku.

W okresie chłodnej pory roku (X-IV) wyróżnia się wzmożony udział prędkości wiatru w porywach ≥ 17 m/s stanowiących znaczne zagrożenie, w okresie lata (VI-VII) pojawiają się natomiast huraganowe prędkości wiatru. Obserwuje się coraz częstsze pojawianie się bardzo dużych prędkości wiatrów trwających wiele godzin lub nawet kilka dni. Szkwały i trąby powietrzne (prędkości wiatru w wirze od 50 do 100 m/s) pojawiają się od czerwca do sierpnia najczęściej w rejonie Wyżyny Małopolskiej i Lubelskiej, sięgając szerokim


© ILF 2022

pasem o kierunku południowy zachód – północnych wschód przez obszar Wyżyny Kutnowskiej, Mazowsze aż po Suwalszczyznę[4].

## 13.3. Łagodzenie zmian klimatu

Przez łagodzenie zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu.

***Tabela 47 Wpływ analizowanego przedsięwzięcia na pogłębianie się zmian klimatu***

| Lp. | Czynnik wpływający na pogłębienie zmian klimatu | Wpływ realizowanego przedsięwzięcia na pogłębienie zmian klimatu |
|---|---|---|
| 1 | **Bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez przedsięwzięcie** | Emisje gazów cieplarnianych będą powstawały w wyniku termicznego przekształcania odpadów. |
| 2 | **Bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez działania towarzyszące przedsięwzięciu** | Działania towarzyszące przedsięwzięciu związane z eksploatacją nie będą powodowały bezpośrednich emisji gazów cieplarnianych. |
| 3 | **Bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez transport towarzyszący przedsięwzięciu** | Realizacja i funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia będzie wiązała się z transportem: odpadów, reagentów, odpadów procesowych, co będzie powodować bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych. |
| 4 | **Działania skutkujące pochłanianiem gazów cieplarnianych** | Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie wiązała się ze zmianą sposobu użytkowania terenu. Wobec czego podczas realizacji inwestycji zostanie usunięta część zadrzewień znajdująca się na terenie planowanej inwestycji. Jednak w ramach rekompensaty, przewidziana jest instalacja zielonych dachów na wybranych budynkach, trawników, oraz nasadzenia drzew. |
| 5 | **Działania skutkujące zmniejszaniem emisji gazów cieplarnianych** | W wyniku budowy planowanej inwestycji możliwe będzie uniknięcie, produkcji energii z użyciem paliw kopalnych takich jak węgiel kamienny. Podjęcie takich działań przyczyni się do redukcji znacznej emisji zanieczyszczeń (tlenków siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, dwutlenku węglu pyłu zawieszonego całkowitego - TSP, benzo(a)pirenu). Ponadto w ramach planowanej inwestycji planuje się wykorzystanie układu oczyszczania spalin. ITPO będzie zaprojektowany, wyposażony, zbudowany i |

[4] http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/tendencje-zmian-klimatu/


© ILF 2022

| Lp. | Czynnik wpływający na pogłębienie zmian klimatu | Wpływ realizowanego przedsięwzięcia na pogłębienie zmian klimatu |
|---|---|---|
| | | eksploatowany w taki sposób, aby nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości emisji w gazach odlotowych. Emisja będzie ograniczona poprzez wykorzystanie nowoczesnej i najbardziej zaawansowanej techniki. Instalacja będzie wyposażona w system pomiarowy umożliwiający w sposób ciągły pomiar i kontrolę emisji. W ramach realizowanej inwestycji przewidziana jest stacja do ładowania samochodów elektrycznych. Celem takie działania jest ograniczenie niskiej emisji pochodzącej z transportu. |
| 6 | **Pośrednie emisje gazów cieplarnianych związane z zapotrzebowaniem na energię towarzyszącym przedsięwzięciu** | Technologia ta nie wymaga stosowania działań będących źródłem pośredniej emisji gazów cieplarnianych. |

## 13.4. Adaptacja do zmian klimatu

Przez adaptację do zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.

***Tabela 48 Wpływ analizowanego przedsięwzięcia na adaptacje do zmian klimatu***

| Lp. | Elementy związane z klęskami żywiołowymi | Wpływ realizowanego przedsięwzięcia elementy związane z klęskami żywiołowymi |
|---|---|---|
| 1 | **Powodzie** | Instalacja termicznego przekształcania odpadów położona jest w odległości 1,6 km od obszaru zagrożenia powodziowego, wobec czego nie przewiduje się podtopień i powodzi na terenie inwestycji. W przypadku wystąpienia ulewnych deszczy w miejscu planowanej inwestycji przewidziany jest ogród deszczowy w celu gromadzenia wód opadowych, zaś każdy z budynków będzie posiadał system odprowadzenia wody deszczowej. |
| 2 | **Pożary** | Ochronę przed pożarami zapewni obecność Systemu Sygnalizacji Pożaru. Przy aktywacji alarmu pożarowego I i II Stopnia system SSP będzie sterował (włączał/wyłączał/otwierał/zamykał) urządzeniami przeciwpożarowymi, poprzez moduły sterujące i monitorujące. Źródłem wody na cele przeciwpożarowe będzie zbiornik i pompownia wody ppoż. Poprzez usytuowane na terenie nowej inwestycji. System detekcji pożaru będzie pełnił rolę systemu nadrzędnego w stosunku do pozostałych systemów na obiektach ITPO. System SSP będzie współpracował z systemami: |


© ILF 2022

| Lp. | Elementy związane z klęskami żywiołowymi | Wpływ realizowanego przedsięwzięcia elementy związane z klęskami żywiołowymi |
|---|---|---|
| | | oddymiania, napowietrzania, gaszenia, kontroli dostępu. Ponadto instalacja posiadała zbiornik ppoż. Źródłem zasilania zewnętrznej instalacji przeciwpożarowej będzie zbiornik wodny. Instalacja zewnętrzna przeciwpożarowa zostanie wykonana jako sieć pierścieniowa. Na nią zostaną zamontowane hydranty nadziemne DN 100 z zabezpieczeniem w przypadku złamania. Z instalacji zewnętrznej zasilane będą również wewnętrzne instalacje wodne oraz wodno-pianowe przeciwpożarowe zlokalizowane w budynkach i obiektach. Pierścień zewnętrznej instalacji przeciwpożarowej będzie zasilany z pompowni przeciwpożarowej o wydajności ok 500m$^3$/h współpracującej z nadziemnym zbiornikiem. Zbiornik zlokalizowany zostanie w pobliżu drogi dojazdowej, tak aby była możliwość dojazdów pojazdów Straży Pożarnej, oraz zostanie wyposażony w punkt poboru wody dla pojazdów PSP. |
| 3 | **Fale upałów** | Na obszarze inwestycji nie jest spodziewany tak gwałtowny wzrost temperatury, który uniemożliwiłby pracę instalacji. Wszystkie obiekty inwestycji zostaną zaprojektowane w taki sposób, aby w pełni adaptowały się do obecnego stanu klimatu w rejonie inwestycji oraz potencjalnych jego zmian obejmujących skrajnie wysokie i niskie temperatury. |
| 4 | **Nawalne deszcze i burze** | Na pracę Instalacji termicznego przekształcania mogą mieć wpływ nawalne deszcze i burze. Wobec czego w miejscu planowanej inwestycji przewidziany jest zbiornik gromadzący wody opadowe. Wszystkie budynki zostaną wyposażone w kanalizację deszczową, której zadaniem będzie odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do zakładowej instalacji wody deszczowej. Dodatkowo dopuszcza się również odprowadzanie wody odpadowej i roztopowej na tereny zielone wokół budynków. Zaś miejsca do składowania odpadów będą miejscami specjalnie do tego przeznaczonymi. Ochrona przed gwałtownymi wyładowaniami elektrostatycznymi w atmosferze zapewniona będzie poprzez wykonanie instalacji odgromowej i uziemieniowej. Zjawisko nawalnych deszczy i burz może utrudnić dodatkowo transport opadów do instalacji. |
| 5 | **Silne wiatry** | Silne wiatry nie powinny mieć wpływu na pracę przewidzianej instalacji. Linie energetyczne na terenie zakładu kabel będzie ułożony w ziemi lub kanalizacji kablowej. Ponadto miejsca przechowywania/składowania odpadów będą miejscami do tego przystosowanymi, zadaszonymi ograniczającymi oddziaływanie czynników zewnętrznych. |
| 6 | **Susze** | Potencjalne, gwałtowne zmiany warunków pogodowych takie jak susza, czy silny mróz nie powinny wpłynąć na pracę samej instalacji oraz towarzyszącej jest infrastruktury. |
| 7 | **Fale mrozu** | |
| 8 | **Katastrofalne opady śniegu** | Katastrofalne opady śniegu nie powinny wpłynąć na linię kablową, w przypadku, gdyby jednak została ona uszkodzona w jakikolwiek sposób, |


© ILF 2022

| Lp. | Elementy związane z klęskami żywiołowymi | Wpływ realizowanego przedsięwzięcia elementy związane z klęskami żywiołowymi |
|---|---|---|
| | | przewidziano rozwiązania alternatywne. Jako zasilanie rezerwowe przewidziana linia kablowa z istniejącej rozdzielni SN należącej do Siarkopolu. Linia będzie łączyć rozdzielnię główną średniego napięcia zainstalowaną w budynku elektrycznym z Rozdzielnią Główną 6 kV zlokalizowaną na działce nr 957/53 i należącą do Siarkopolu. Linia średniego napięcia zostanie wykonana jako linia ziemna. Na terenie Zakładu kabel będzie ułożony w ziemi lub kanalizacji kablowej. W przypadku przerw w dostawie prądu związanych u na terenie inwestycji przewidziano instalację rezerwowego źródła zasilania poprzez zastosowanie awaryjnego układu zasilania z agregatem Diesla. |
| **9** | **Podnoszący się poziom mórz** | Lokalizacja planowanej instalacji wyklucza wpływ zjawisk związanych z podnoszącym się poziomem mórz oraz sztormami, erozją wybrzeża i intruzjami wód zasolonych na jej funkcjonowanie. |
| **10** | **Sztormy, erozja wybrzeża i intruzje wód zasolonych** | |
| **11** | **Osuwiska** | Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na bezpiecznym terenie. Nie leży na terenach w strefie zagrożenia osuwiskami |


© ILF 2022

# 14 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI ODPOWIEDNIO NA ETAPACH REALIZACJI, EKSPLOATACJI, UŻYTKOWANIA LUB LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko jest jednym z kluczowych elementów oceny oddziaływania na środowisko. Zadaniem raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko jest określenie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska oraz ludzi przy uwzględnieniu przyjętych przez inwestora rozwiązań lokalizacyjnych, projektowych, technologicznych, technicznych i organizacyjnych.

Poniżej wskazano na działania zapobiegawcze bądź ograniczające wpływ na środowisko planowanej instalacji.

## 14.1. Ochrona powietrza atmosferycznego

Faza realizacji

W celu ograniczenia uciążliwości związanej z emisją zanieczyszczeń do powietrza na etapie budowy prace będą prowadzone zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- emisje z maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych będą minimalizowane poprzez wyłączanie silników w trakcie postoju bądź załadunku;
- prace będą prowadzone przy użyciu sprzętu o w dobrym stanie technicznym;
- w miarę możliwości stosowane będą gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy;
- planuje się transportowanie mas ziemnych i kruszyw budowlanych samochodami ze szczelnymi skrzyniami i plandekami zapobiegającymi pyleniu;
- planuje się mycie kół pojazdów na wyjeździe z placu budowy;


© ILF 2022

- w razie wystąpienia niekorzystnych warunków atmosferycznych (np. silnego wiatru przy braku opadów) planuje się przykrywanie hałd materiałów sypkich plandekami i/lub zraszanie wodą oraz zraszanie wodą wydobytych mas ziemnych.

Faza eksploatacji

Planowana instalacja zostanie zaprojektowana, wyposażona, zbudowana i eksploatowana w taki sposób, aby nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy emisji w gazach odlotowych.

Dla Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów (ITPO) został zaproponowany następujący system oczyszczania spalin:

- odsiarczanie spalin metodą suchą z wykorzystaniem wapna hydratyzowanego w celu redukcji kwaśnych związków $SO_2$, HF, HCl, pyłów, połączone z metodą strumieniowo-pyłową z wykorzystaniem węgla aktywnego w celu redukcji metali ciężkich, dioksyn i furanów,
- odpylanie spalin z wykorzystaniem filtra tkaninowego o skuteczności odpylania minimum 99,8%,
- odazotowanie spalin metodami pierwotnymi oraz wtórną SNCR z wykorzystaniem roztworu stałego mocznika w celu redukcji emisji $NO_x$.

Suchy system odsiarczania spalin zapewnia dokładne oczyszczenia spalin przy optymalnym zużyciu reagentów i umiarkowanej produkcji pozostałości procesowych. Jest zgodny z wymogami BAT.

*Oczyszczanie spalin metodą suchą*

Proces oczyszczania spalin metodą suchą, wspomagany filtrem workowym, pozwoli sprostać aktualnie obowiązującym i przyszłym standardom emisyjnym, dzięki bardzo wydajnej redukcji ilości kwaśnych składników spalin (HCl, HF, $SO_2$), metali ciężkich, pyłów, dioksyn i furanów zawartych w spalinach, powstających w trakcie procesu termicznego przekształcania odpadów.

W metodzie suchej spaliny wchodzą w kontakt w komorze reakcyjnej z odczynnikiem redukującym kwaśne składniki spalin (HCl, HF, $SO_2$) oraz odczynnikiem adsorpcyjnym redukującym metale ciężkie, dioksyny i furany. Proponowanymi odczynnikami są wapno hydratyzowane i węgiel aktywny. Kwaśne zanieczyszczenia będą neutralizowane poprzez kontakt i reakcję z drobnymi cząstkami zasadowymi.

Spaliny wchodzą w kontakt ze sproszkowanym odczynnikiem w komorze reakcyjnej. Reakcje zachodzące z odczynnikami są aktywną fazą procesu.


© ILF 2022

Kwaśne gazy, głównie HCl, HF i $SO_2$ są neutralizowane, w kontakcie z odczynnikiem, zgodnie z poniższymi reakcjami:

$$Ca(OH)2 + SO2 \rightarrow CaSO3 + H2O$$

$$Ca(OH)_2 + SO_3 \rightarrow CaSO_4 + H_2O$$

$$Ca(OH)_2 + 2\ HCl \rightarrow CaCl_2 + 2\ H_2O$$

$$Ca(OH)_2 + 2\ HF \rightarrow CaF_2 + 2\ H_2O$$

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$$

W zależności od liczby kwasowej, zanieczyszczenia kwasowe reagują według następującej kolejności:

$$SO_3 > HF > HCl > SO_2 > CO_2$$

***Węgiel aktywny pozwala na zwiększenie redukcji ciężkich metali, a także wychwycić dioksyny i furany.***

*Filtr tkaninowy*

Stałe cząsteczki wychodzące z kanału homogenizującego będą się osadzać na powierzchniach worków filtra. Filtr workowy stanowi ważny etap oczyszczania spalin, ponieważ nie tylko spełnia rolę odpylania spalin, ale dodatkowo nadmiar odczynników obecny na powierzchniach worków będzie nadal reagował ze spalinami. Spaliny przechodzące przez warstwę stałej pozostałości, utworzoną przez nadmiar odczynników (wapno hydratyzowane i węgiel aktywny), pyły i produkty reakcji pozwalają na kontynuację reakcji neutralizujących w filtrze. W filtrze workowym, perkolacja spalin poprzez warstwę osadzoną na powierzchni worków, zwiększa kontakt między zanieczyszczeniami i odczynnikami i pozwala w ten sposób zakończyć reakcje oraz zminimalizować zużycie odczynników i wytwarzanie pozostałości stałych.

*Obieg odczynnika do suchego oczyszczania spalin*

Wszystkie odczynniki dostarczane będą do instalacji ciężarówkami i transportowane pneumatycznie do odpowiedniego silosu. Odczynnik będzie transportowany z silosu do kanału spalin.

*Obieg węgla aktywnego*

Węgiel aktywny, magazynowany w metalowym silosie, będzie wprowadzany do obiegu za pomocą układu pneumatycznego.


© ILF 2022

*Obieg popiołu i produktów reakcji*

Lotne popioły gromadzone w lejach pod rusztem i pozostałości z filtra workowego będą transportowane za pomocą przenośników mechanicznych lub pneumatycznych do zasobników.

*Redukcja emisji tlenków azotu*

W celu redukcji stężeń tlenków azotu $NO_x$, proponowany jest proces selektywnej niekatalitycznej ich redukcji (SNCR – Selective Non Catalytic Reduction), pozwalający na bezproblemowe osiągnięcie wymaganego konkluzjami BAT poziomu emisji dla $NO_x$.

W porównaniu z metodą SCR (Selective Catalytic Reduction), SNCR jest mniej energochłonna, ma niższe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne oraz nie wymaga przeprowadzania kosztownego procesu czyszczenia lub wymiany złoża katalitycznego.

Przy obecnym rozwoju technologii SNCR możliwe jest osiąganie poziomów emisji $NO_x$ poniżej 100 mg/m$^3$. Jest to osiągalne dzięki dokładnemu monitorowaniu warunków procesu spalania i zastosowaniu wysoce precyzyjnego systemu dystrybucji czynnika redukującego $NO_x$. Wiodące na rynku firmy oferujące rozwiązania systemów oczyszczania spalin w tym systemy redukcji $NO_x$ oparte na metodzie SNCR gwarantują redukcję ich emisji poniżej 100 mg/m$^3$.

Redukcja stężeń tlenków azotu może być osiągnięta dwoma, wyraźnie różniącymi się metodami:

- poprzez redukcję, którą zaliczamy do metod pierwotnych, polegającą na redukcji tlenków azotu „u źródła” ich powstawania. Polega ona głównie na optymalizacji procesu spalania,
- poprzez redukcję, którą zaliczamy do metod wtórnych, polegającą na chemicznej redukcji tlenków azotu na skutek poddania ich działaniu mocznika $CO(NH_2)_2$, zgodnie z poniższymi reakcjami (z mocznikiem):

$$4\ NO + 2\ CO(NH_2)_2 + O_2 \rightarrow 4\ N_2 + 4\ H_2O + 2\ CO_2$$

$$2\ NO_2 + 2\ CO(NH_2)_2 + O_2 \rightarrow 3\ N_2 + 4\ H_2O + 2\ CO_2$$

Produktami reakcji redukującej są gazowy, neutralny dla środowiska azot, para wodna i dwutlenek węgla.

Proponowane jest rozwiązanie SNCR z wtryskiem roztworu mocznika do komory paleniskowej. Roztwór mocznika będzie przygotowywany z suchego mocznika. Ta selektywna, niekatalityczna redukcja, umożliwia właściwą kontrolę wtryskiwania


© ILF 2022

odczynnika oraz dobre wymieszanie go ze spalinami, dzięki czemu uzyskuje się zmniejszenie jego zużycia. Wtryskiwanie w optymalnym zakresie temperatur będzie nadzorowane w sposób ciągły przez pomiar temperatury na poziomach wtrysku.

*Redukcja dioksyn i furanów (PCDD/F)*

Redukcja emisji PCDD/F będzie odbywać się przy wykorzystaniu metod pierwotnych oraz wtórnych. Metody pierwotne polegają na optymalizacji temperatury procesu spalania i dopalania. Metoda wtórna wykorzystuje wtrysk węgla aktywnego.

Badania pokazują, że związki PCDD/F ulegają rozkładowi w temperaturze ok. 700°C. Projektowana instalacja zaopatrzona będzie w komorę dopalania (nazywaną również termoreaktorem) wyposażoną w automatycznie załączający się palnik sterowany czujnikiem temperatury. Czujnik ten zapewnia utrzymanie w komorze dopalania temperatury wymaganej przepisami polskiego i wspólnotowego prawa. W komorze tej gazy spalinowe przebywając będą przez czas nie krótszy niż 2 s, w temperaturze nie niższej niż 850°C. W wyniku dopalenia gazów spalinowych znacznemu obniżeniu ulegać będzie zawartość substancji toksycznych znajdujących się w tych gazach. W celu dalszego oczyszczenia, gazy spalinowe kierowane będą do opisanej wcześniej instalacji typu suchego do oczyszczania spalin. W instalacji tej zachodzić będzie dalsza redukcja emisji dioksyn i furanów wskutek adsorpcji na węglu aktywnym. Projektowane rozwiązanie zapewni redukcję stężeń dioksyn i furanów w spalinach do wymaganego prawem poziomu.

*Odpylanie powietrza odprowadzanego z zasobników odpadów procesowych, silosów reagentów oraz instalacji centralnego odkurzania*

Zasobniki odpadów procesowych, silosy reagentów oraz wyrzut powietrza z instalacji centralnego odkurzania wyposażone będą w filtry odpylające. Odpylanie strumieni powietrza odbywać się będzie przy pomocy elementów filtrujących, które najczęściej wykonane są z tkaniny poliestrowej. Zanieczyszczone pyłem powietrze przechodzi przez filtr, który zatrzymuje cząstki pyłu i umożliwia dalszy przepływ powietrza. Pył zebrany na powierzchni elementów filtrujących jest co pewien czas usuwany przez system czyszczący. Planuje się zastosowanie filtrów o skuteczności na poziomie pozwalającym spełnić wymagania BAT - maksymalne stężenie pyłu na wylocie filtra odpylającego instalacji centralnego odkurzania nie przekroczy 5 mg/Nm3, zaś maksymalne stężenie pyłu na wylocie filtrów odpylających zasobników odpadów procesowych oraz silosów reagentów nie przekroczy 10 mg/m3 (wg dokumentu referencyjnego BAT dla emisji z magazynowania – BREF EFS).


© ILF 2022

*Przeciwdziałanie odorom*

Decydującą odczuwalną przez ludzi uciążliwością obiektów związanych z gospodarowaniem odpadami jest emisja substancji zapachowych, tzw. odorów. Gazy złowonne (m.in. tiole, sulfidy disulfidy, aminy) powstają przede wszystkim podczas procesów beztlenowej fermentacji metanowej frakcji biodegradowalnych odpadów. Wielkość emisji gazów złowonnych, a co za tym idzie uciążliwość zapachowa obiektów gospodarki odpadami, jest przede wszystkim uzależniona od rodzajów odpadów, jakie są przetwarzane w danym zakładzie, a w dalszej kolejności od zakresu zastosowanych rozwiązań hermetyzacji i dezodoryzacji.

Zasadniczą masę odpadów, które będą poddawane termicznemu przekształceniu w analizowanej instalacji, stanowić będą odpady już przetworzone (przefermentowane), które na etapie dostarczenia do instalacji energetycznej wykazują już znikomą aktywność biologiczną. W związku z powyższym, w przypadku analizowanej instalacji możliwość wystąpienia odorogennych beztlenowych procesów fermentacji będzie ograniczona.

W celu wyeliminowania potencjalnych oddziaływań odorowych, stanowiska wyładunkowe odpadów i budynku bunkra odpadów będą przykryte konstrukcją umożliwiającą całkowite odizolowanie procesu technologicznego od środowiska zewnętrznego. W pomieszczeniach tych utrzymywane będzie stałe podciśnienie, które zapobiegać będzie wypływaniu powietrza na zewnątrz. Powietrze zasysane z w/w pomieszczeń w celu wytworzenia w nich podciśnienia będzie kierowane do kotła instalacji paleniskowej, gdzie substancje złowonne ulegną spaleniu. W okresach postoju linii technologicznej, powietrze z bunkra odpadów będzie odprowadzane do atmosfery poprzez filtr węglowy, który stanowić będzie zabezpieczenie przed wydostawaniem się odorów na zewnątrz. Instalacja komunalnych osadów ściekowych wyposażona będzie we własną, oddzielną instalację wentylacji z filtrem węglowym.

Metody ochrony przed hałasem w fazie likwidacji

W chwili obecnej nie przewiduje się terminu likwidacji projektowanej Instalacji. Przyjmuje się, że będzie ona funkcjonowała co najmniej kilkanaście lat. Po zakończeniu okresu eksploatacji likwidacja przebiegać będzie zgodnie z obowiązującymi wtedy wymogami ochrony środowiska. Gdyby jednak zaszła taka konieczność, można założyć, że oddziaływanie inwestycji w tej fazie byłoby podobne, jak w fazie budowy.

Zachowanie wyszczególnionych powyżej rozwiązań spowoduje dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku podczas realizacji, eksploatacji i likwidacji Inwestycji.


© ILF 2022

## 14.2. Ochrona przed hałasem

Metody ochrony przed hałasem w fazie realizacji

W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej podczas trwania prac budowlanych emisja hałasu z ciężkiego sprzętu zostanie zminimalizowana poprzez wyłączanie silników w trakcie postoju bądź załadunku oraz prowadzenie prac przy użyciu sprzętu w dobrym stanie technicznym. Prace przy wykorzystaniu ciężkich maszyn budowlanych prowadzone będą tylko w porze dziennej.

Metody ochrony przed hałasem w fazie eksploatacji

W celu ograniczenia emisji hałasu do środowiska urządzenia, które zostaną zainstalowane w projektowanej instalacji zaopatrzone zostaną w standardowe zabezpieczenia akustyczne, takie jak tłumiki hałasu i obudowy dźwiękochłonno-izolacyjne. Zastosowane techniczne środki minimalizujące emisję hałasu muszą gwarantować ograniczenie mocy akustycznej urządzeń co najmniej do poziomu określonego w niniejszym opracowaniu. Należy również zapewnić nie gorszą niż założono, wypadkową izolacyjność akustyczną zewnętrznych przegród budowlanych w nowo realizowanych budynkach.

Ponadto, w Zakładzie prowadzone będą następujące działania organizacyjne powodujące ograniczenie oddziaływania akustycznego:

- emisje hałasu z samochodów ciężarowych będą minimalizowane poprzez wyłączanie silników w trakcie postoju bądź załadunku;
- dokonywane będą okresowe przeglądy techniczne urządzeń emitujących hałas oraz pojazdów ciężarowych i maszyn roboczych, tak aby wyeliminować ewentualne zwiększenie poziomu emisji hałasu mogące wynikać z technicznych usterek;
- przewiduje się wprowadzenie ograniczenia prędkości jazdy na terenie Zakładu.

## 14.3. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych

Projektowana inwestycja może być źródłem powstawania następujących rodzajów ścieków:

- ścieki przemysłowe z układu technologicznego;
- ścieki socjalno – bytowe;
- wody opadowe i roztopowe.

Ścieki socjalno – bytowe będą odprowadzane do zewnętrznej kanalizacji socjalno – bytowej.


© ILF 2022

Ścieki przemysłowe będą odprowadzane do zewnętrznej kanalizacji przemysłowej lub/oraz do odżużlacza.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej należącej do Siarkopolu Dopuszcza się możliwość gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi na terenie inwestycji poprzez ich magazynowanie i wykorzystywanie bądź rozsączanie.

## 14.4. Ochrona środowiska gruntowo – wodnego

Jeżeli w trakcie realizacji przedsięwzięcia wystąpi bezpośrednie zagrożenie szkodą w środowisku lub ujawniona będzie szkoda w środowisku w powierzchni ziemi to wykonawca robót będzie zobowiązany do usunięcia zanieczyszczonej ziemi z uwzględnieniem regulacji określonych w ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie w ramach działań naprawczych.

W celu zapobiegania i ograniczania wpływu inwestycji w trakcie realizacji, należy zastosować się do następujących działań:

- stosowania sprzętu w dobrym stanie technicznym,
- przechowywania olejów, smarów i paliw w szczelnych pojemnikach,
- niepozostawiania na terenie inwestycji odpadów, w szczególności niebezpiecznych,
- właściwej organizacji pracy,
- uporządkowania terenu po zakończeniu prac.

Nowoprojektowana inwestycja będzie składała się z obiektów, które zostaną wyposażone w szczelne, wybetonowane posadzki, uniemożliwiające negatywne oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne.

Ponadto, pod projektowanymi turbiną, pod zbiornikami oleju turbinowego, zbiornikiem oleju lekkiego, zbiornikiem glikolu propylenowego oraz pod zbiornikiem roztworu mocznika planuje się zainstalowanie mis/tac mających na celu zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed potencjalnym wyciekiem substancji. Dodatkowo w przypadku lekkiego oleju opałowego lekkiego planuje się zastosowanie podziemnego zbiornika dwupłaszczowego.

Odpady stałe i ciekłe będą magazynowane w przeznaczonych do tego celu zbiornikach i kontenerach. Miejsca magazynowania odpadów niebezpiecznych będą zabezpieczone przed wyciekami.


© ILF 2022

## 14.5. Ochrona powierzchni ziemi i gleb

Eksploatacja planowanej inwestycji w odniesieniu do gleby i gruntu, dzięki zastosowanym technologiom oczyszczania spalin nie będzie powodować negatywnego oddziaływania zarówno na tereny sąsiednie jak te położone w granicach działki. W fazie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się prowadzenia żadnych wykopów ani ingerencji w powierzchnię ziemi. Z wymienionych względów, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania instalacji na ww. komponenty środowiska.

## 14.6. Ochrona szaty roślinnej oraz siedlisk i gatunków chronionych

W przypadku prowadzenia prac na etapie budowy związanych z wykopami, zaleca się, aby prace ziemne były prowadzone w sposób, który nie spowoduje zniszczeń istniejącej w sąsiedztwie szaty roślinnej, w tym także drzewostanu. W obrębie systemu korzeniowego wykopy należy prowadzić ręcznie i wykopy nie powinny powodować obniżenia poziomu wód gruntowych w obrębie systemów korzeniowych.

Należy także ograniczać do minimum wielkość wykopów i nasypów prowadzących do zmian naturalnego ukształtowania terenu. Wykopy powinny być prowadzone w taki sposób, aby warstwa urodzajnej ziemi była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót celem możliwie szybkiego odtworzenia szaty roślinnej.

Z prawnego punktu widzenia, najbardziej istotna jest z pewnością utrata stanowisk gatunków chronionych. Niestety nie da się jej uniknąć – można jedynie minimalizować jej skutki. W celu uniknięcia ryzyka zniszczenia lęgów ptaków zaleca się przeprowadzenie wycinki drzew i rozpoczęcie prac ziemnych przed rozpoczęciem okresu lęgowego, bądź też po jego zakończeniu. Ustawodawca przewidział właściwy termin wycinki, gwarantujący bezpieczeństwo lęgów niemal wszystkich krajowych gatunków ptaków, jednak biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania i rzeczywistą listę gatunków można zaproponować zawężenie zakazu wycinki do okresu od 15 marca do 15 sierpnia.

W ramach kompensacji planuje się nasadzenia drzew w liczbie nie mniejszej niż liczba usuniętych drzew oraz powierzchnię krzewów nie mniejszą niż powierzchnia przewidziana do usunięcia. Jeśli będzie to możliwe nasadzenia kompensacyjne prowadzone będą na terenie planowanej inwestycji, jeśli nie - obszary te zostaną uzgodnione z Urzędem Miasta w Tarnobrzegu.


© ILF 2022

Planuje się także utworzenie tzw. dachów zielonych na budynku oznaczonym nr 6 na planie zagospodarowania terenu.

**Ochrona fauny**

W celu ochrony, wykopy pod fundamenty będą zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia do nich zwierząt, zwłaszcza: płazów, gadów i drobnych ssaków, a czas ich prowadzenia powinien być ograniczony do minimum.

Dodatkowo planuje się regularne kontrolowanie wykopów powstałych podczas prowadzonych prac budowlanych w celu ochrony drobnej fauny bytującej w pobliżu terenu przeznaczonego pod realizację inwestycji. Kontrole takie będą odbywać się każdego dnia rano, przed przystąpieniem do dalszych prac, a przypadkowo uwięzione w wykopie zwierzęta będzie się bezpiecznie przenosić poza strefę prowadzonych prac.

W przypadku stwierdzenia na etapie prac budowlanych, drobnych gatunków zwierząt (np. płazów, ssaków owadożernych), doły przygotowywane pod posadowienie fundamentów mogą stanowić dla nich zagrożenie, ponieważ małe osobniki narażone są na wpadanie do nich. Można wyeliminować takie ryzyko przez właściwe zabezpieczenie terenu. Takie zabezpieczenie stanowić będzie np. otaczający wykopy system płotków. Ogrodzenie takie musi być szczelne (np. siatka o oczkach 5 mm x 5mm, lub inne tworzywo zabezpieczające przed przedostawaniem się drobnych zwierząt) i mieć wysokość około 50 cm. Zaleca się, aby górna krawędź była lekko odchylona na zewnątrz, w kierunku przeciwnym do wykopu, aby uniemożliwić wspinaczkę drobnych zwierząt. W przypadku, gdy mimo zabezpieczeń zwierzęta dostaną się do wykopów, będą odławiane i wynoszone w bezpieczne miejsce poza teren budowy.

**Ochrona obszarów Natura 2000**

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że nie wystąpią znaczące negatywne oddziaływania na obszary Natura 2000 występujące w pobliżu planowanego przedsięwzięcia, zarówno na przedmiot jak i cele ochrony w tych obszarach, integralność jakiegokolwiek obszaru oraz na spójność sieci Natura 2000.

Rozpatrzone potencjalne oddziaływania przedsięwzięcia nie wymagają zastosowania działań zapobiegających lub minimalizujących je.


© ILF 2022

## 14.7. Ochrona dóbr kultury

Wymagania dotyczące ochrony dóbr kultury reguluje Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami wraz z przepisami wykonawczymi.

Na obszarach analizowanej inwestycji nie znajdują się obszary objęte ochroną konserwatorską czy obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków województwa podkarpackiego, także elementy infrastruktury technicznej projektowanej inwestycji usytuowane będą poza obrębem strefy ochrony konserwatorskiej. Eksploatacja planowanej instalacji nie będzie oddziaływać na stanowiska archeologiczne. Z uwagi na odległość inwestycji od lokalizacji obiektów zabytkowych realizacja inwestycji nie będzie wywoływała bezpośredniego wpływu na tego typu obiekty.

## 14.8. Ochrona walorów krajobrazowych

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie wpłynie w znaczący sposób na zmianę zasobów krajobrazowych analizowanego terenu. Obszar planowanej inwestycji oraz jego otoczenie stanowi teren przemysłowy miasta Tarnobrzeg, który jest silnie zmieniony przez człowieka i nie wyróżnia się walorami krajobrazowymi.

## 14.9. Gospodarka odpadami

Metodami zastosowanymi na terenie planowanej inwestycji mającymi ograniczać uciążliwość związaną z gospodarowaniem odpadami będą:

- zapobieganie powstawaniu odpadów i/lub minimalizacja ilości powstających odpadów na terenie Przedsięwzięcia,
- prawidłowa eksploatacja urządzeń oraz instalacji znajdujących się na terenie Przedsięwzięcia,
- właściwy sposób magazynowania odpadów na terenie przedsięwzięcia,
- przekazywanie odpadów do odzysku lub unieszkodliwiania podmiotom.


© ILF 2022

# 15 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Zapisy art. 66 ust. 1 lit.11 oraz ust. 5 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 wskazują, że jeżeli dane przedsięwzięcie związane jest z użyciem instalacji, wówczas raport o oddziaływaniu na środowisko takiego przedsięwzięcia powinien zawierać porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Ponieważ planowana do realizacji inwestycja polegająca na budowie Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów pn. „Energia dla Tarnobrzega” w rozumieniu przepisów prawa spełnia definicję instalacji, technologia planowana do zastosowana w przedmiotowym projekcie będzie spełniać wymagania art. 143 Ustawy POŚ.

Zgodnie z art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska, technologia powinna spełniać wymagania, przy których określaniu 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,
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
- postęp naukowo-techniczny.

Poniżej przedawniono porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.


© ILF 2022

***Tabela 49 Parametry uwzględnione przy określeniu spełniania wymagań proponowanej technologii***

| Parametry | Proponowana technologia |
|---|---|
| Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń | Jako paliwo/wsad energetyczny w przedmiotowej instalacji będą wykorzystywane odpady, w tym frakcja kaloryczna RDF i pre-RDF. Jedynym zidentyfikowanym zagrożeniem od ww. substancji jest zagrożenie pożarowe spowodowane magazynowaniem dużych ilości materiału. Przewiduje się taki dobór lokalizacji i wielkości stref magazynowania by zapewnić dotrzymanie obowiązujących norm i przepisów przeciwpożarowych, zabezpieczając jednakże teren w sprzęt i rozwiązania umożliwiające prowadzenie skutecznej akcji ratowniczo – gaśniczej.<br><br>Innym paliwem niezbędnym do prawidłowej pracy instalacji będzie olej opałowy lekki (używany jako paliwo rozruchowe).<br>Na potrzeby zasilania kotła pomocniczego oraz palników wspomagających pracę kotła w trakcie rozruchów oraz w celu ustabilizowania temperatury paleniska wykorzystany zostanie ww. olej opałowy lekki zgodny z PN-C-96024 „Przetwory naftowe. Oleje opałowe”.<br>Natomiast na potrzeby agregatu diesel i pomp ppoż. wykorzystany zostanie olej napędowy, który będzie spełniał wymagania dla oleju opałowego „standardowego” zgodnie z Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz.U. 2015 poz. 1680 z późniejszymi zmianami).<br>Dodatkowo sprzęt/maszyny wykorzystywane przy transporcie odpadów na terenie inwestycji m. in. ładowarki kołowe oraz wózki widłowe będą napędzane olejem napędowym lub gazem LPG.<br>Ponadto według przeprowadzonej analizy inwestycja nie zalicza się do kategorii zakładów o zwiększonym ryzyku, ani tym bardziej do kategorii zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. |
| Efektywne wytwarzanie i wykorzystywanie energii | W wyniku pracy instalacji wygenerowana zostanie energia cieplna, która po odzyskaniu i wykorzystaniu w turbinie parowej:<br><br>• przetworzona zostanie na energię elektryczną, która częściowo pokryje potrzeby własne instalacji; |


© ILF 2022

| Parametry | Proponowana technologia |
|---|---|
| | • wykorzystana zostanie jako nośnik energii w procesach pomocniczych takich jak podgrzew powietrza do spalania/odgazowanie wody zasilającej kocioł;<br>• zasili układ ciepłowniczy, dzięki czemu pokryte zostaną potrzeby własne instalacji oraz ewentualnie dodatkowo zasilona zostanie sieć ciepłownicza miasta Tarnobrzega.<br>Produkcja energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu oraz dobrany układ technologiczny zapewni efektywne wytwarzanie i wykorzystanie energii, przy małej presji na środowisko. Tym samym realizacja przedmiotowej inwestycji przyczyni się do trwałej poprawy stanu jakości powietrza na terenie miasta Tarnobrzega.<br><br>Zgodnie z Dyrektywą o odpadach 2008/98/WE każda instalacja obejmująca spalanie lub współspalanie z odzyskiem energii musi spełniać warunek, że odzyskiwanie energii ma się odbywać przy wysokim poziomie efektywności energetycznej (art. 23, pkt. 4). Przepisy te są wdrożone do polskiego ustawodawstwa w Ustawie o odpadach (Dz.U. 2021 poz. 779 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 kwietnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach). Dla nowopowstających instalacji efektywność energetyczna musi być równa lub większa niż: 0,65. Dyrektywa podaje wzór obliczanie tego wskaźnika:<br><br>**Efektywność energetyczna = ((Ep – (Ef + Ei)))/((0,97 × (Ew + Ef)))**<br><br>gdzie:<br><br>Ep – oznacza ilość energii produkowanej rocznie jako energia cieplna lub elektryczna.<br><br>Oblicza się ją przez pomnożenie ilości energii elektrycznej przez 2,6 a energii cieplnej wyprodukowanej w celach komercyjnych przez 1,1 (GJ/rok).<br><br>Ef – oznacza ilość energii wprowadzanej rocznie do systemu, pochodzącej ze spalania paliw biorących udział w wytwarzaniu pary (GJ/rok). |


© ILF 2022

| Parametry | Proponowana technologia |
|---|---|
| | Ew – oznacza roczną ilość energii zawartej w przetwarzanych odpadach, obliczanej przy zastosowaniu dolnej wartości opałowej odpadów (GJ/rok).<br><br>Ei – oznacza roczną ilość energii wprowadzanej z zewnątrz z wyłączeniem Ew i Ef (GJ/rok).<br><br>0,97 jest współczynnikiem uwzględniającym straty energii przez popiół denny i promieniowanie.<br><br>System odzysku i produkcji energii zapewni jej efektywne wykorzystanie. System odzysku ciepła ze spalin w celu podgrzewania wody zasilającej oraz wytwarzania pary w możliwie maksymalny sposób wykorzysta zawarte w nich ciepło. Produkcja energii elektrycznej w generatorze sprzężonym z turbiną parową oraz produkcja ciepła w członie ciepłowniczym pozwoli na zaspokojenie potrzeb własnych i odsprzedaż pozostałej części energii do sieci energetycznej oraz ciepłowniczej. Wszystkie zastosowane systemy zapewnią efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.<br><br>W celu potwierdzenia wymogów dyrektywy 2008/98/WE w zakresie efektywności energetycznej, obliczono wskaźnik efektywności energetycznej dla ITPO. Biorąc pod uwagę założenia dla pracy ITPO, w tym w szczególności produkcji energii elektrycznej i ciepła jakie opisano w rozdziale 3.1., **wskaźnik efektywności energetycznej dla ITPO będzie powyżej 0,7**. Wartość ta jest wyższa niż wartość progowa 0,65 określona w ww. dyrektywie.<br><br>***Dane dotyczące efektywności energetycznej ITPO***<br><br>**Wskaźnik** / **Jednostka** / **Wartość**<br>**Energia elektryczna** / GJ / rok / 329 411<br>**Energia cieplna** / GJ / rok / 200 000<br>**Ep** / GJ / rok / 1 076 468<br>**Ef** / GJ / rok / 2 482<br>**Ei** / GJ / rok / 3 346<br>**Ew** / GJ / rok / 1 500 000<br>**Efektywność Energetyczna R1** / **-** / **0,735** |


© ILF 2022

| Parametry | Proponowana technologia |
|---|---|
| | Podane wyniki obliczeń dotyczą pracy nominalnej ITPO:<br>• Praca z nominalną wartością opałową odpadów – 12,5 MJ/kg<br>• Praca z nominalną wydajnością instalacji – 120 000 Mg odpadów / rok<br>• Praca z nominalnym czasem pracy – 7 800 h / rok. |
| Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw | Praca instalacji, maszyn i urządzeń wchodzących w skład instalacji zostanie zoptymalizowana w sposób umożliwiający wykorzystanie wszystkich materiałów, surowców, wody i paliw w jak najbardziej efektywny sposób przede wszystkim dzięki wysokiemu stopniowi automatyzacji indywidualnych jednostek procesowych.<br><br>Elementy instalacji związane z przepływem mediów zostaną opomiarowane, prowadzany będzie monitoring zużycia surowców oraz materiałów i paliw. Nadzór nad poprawnością funkcjonowania zautomatyzowanych procesów sprawował będzie stosownie wyszkolony personel. Dzięki temu zostanie zapewniona możliwość podjęcia niezbędnych interwencji korygujących, w przypadku stwierdzenia usterek w pracy instalacji.<br><br>Cały proces technologiczny zaprojektowany zostanie w sposób zapewniający racjonalne zużycie surowców oraz materiałów i paliw, niezbędnych do funkcjonowania instalacji. |
| Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów | Mając na uwadze zapisy wynikające z art. 18 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, wytwórca odpadów zobowiązany jest do prowadzenia działań mających na celu zapobieganie i minimalizację ilości wytwarzanych odpadów jak również do ograniczania ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko.<br><br>Na każdym etapie realizacji i pracy inwestycji zastosowane zostaną technologie małoodpadowe, a powstające odpady będą gromadzone selektywnie i w miarę możliwości odzyskiwane.<br><br>Prowadzenie instalacji będzie wiązało się z powstawaniem typowych dla każdej dużej działalności przemysłowej odpadów (niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne) związanych z ogólną działalnością instalacji, takich jak: |


© ILF 2022

| Parametry | Proponowana technologia |
|---|---|
| | • odpady poprocesowe, wytwarzane podczas eksploatacji instalacji (typowe odpady z procesu termicznego przekształcania odpadów),<br>• odpady wytwarzane okresowo podczas remontów,<br>• odpady wytwarzane okresowo podczas robót budowlano-montażowych obiektów budowlanych i infrastruktury drogowej.<br>Odpady stałe i ciekłe będą magazynowane w przeznaczonych do tego celu zbiornikach i kontenerach. Miejsca magazynowania odpadów niebezpiecznych będą zabezpieczone przed wyciekami.<br>Postępowanie z odpadami powstającymi podczas eksploatacji polegać będzie na ich selektywnej zbiórce w specjalnie do tego celu przeznaczonych pojemnikach, magazynowaniu odpadów w wyznaczonych miejscach przez okres określony w ustawie o odpadach oraz przekazaniu odpadów upoważnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia posiadającym odpowiednie zezwolenia.<br>Wszystkie wytwarzane odpady podlegać będą wymaganej ewidencji odpadów, zgodnej z obowiązującymi przepisami. |
| Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji | Planowana inwestycja związana będzie przede wszystkim z emisją substancji do powietrza, hałasu do środowiska oraz wytwarzaniem odpadów. Rodzaj i zasięg pozostaną w obrębie terenu inwestora.<br>Wpływ inwestycji na poniższe komponenty środowiska<br>• powietrze atmosferyczne<br>W czasie pracy instalacji zachodzić będzie zorganizowana emisja do powietrza produktów energetycznego spalania odpadów - emisja pyłu (w tym pyłu PM10 i PM2,5), Lotnych Związków Organicznych (tj. całkowitego LZO rozumianego jako całkowita zawartość lotnych związków organicznych, wyrażona jako węgiel w powietrzu – tożsama z całkowitym węglem organicznym TOC), chlorowodoru, fluorowodoru, dwutlenku siarki, tlenku węgla, tlenków azotu, metali ciężkich (kadm, tal, rtęć, antymon, arsen, ołów, chrom, kobalt, miedź, mangan, nikiel, wanad), dioksyn i furanów (PCDD/F) oraz |


© ILF 2022

| Parametry | Proponowana technologia |
|---|---|
| | dioksynopodobnych PCB; w wyniku pracy instalacji redukcji tlenków azotu (SNCR) zachodzić będzie również emisja amoniaku.<br><br>Założono zatem, iż na etapie projektowania zaplanowana zostanie instalacja układów oczyszczania spalin:<br><br>• Odsiarczanie spalin metodą suchą z wykorzystaniem wapna hydratyzowanego Ca(OH)2 w celu redukcji kwaśnych związków SO2, HF, HCl, pyłów, połączonej z metodą strumieniowo-pyłową z wykorzystaniem węgla aktywnego w celu redukcji metali ciężkich, dioksyn i furanów;<br>• Odpylanie spalin z wykorzystaniem filtra tkaninowego. Skuteczność odpylania na poziomie 99,8%;<br>• Odazotowanie spalin metodami pierwotnymi oraz wtórną SNCR z wykorzystaniem 40% roztworu stałego mocznika (lub wody amoniakalnej) w celu redukcji emisji NOx (wraz z rezerwacją miejsca pod układ SCR).<br><br>W przypadku inwestycji prowadzone będzie także monitorowanie parametrów emisji do powietrza.<br><br>● klimat akustyczny<br><br>Zastosowane będą nowoczesne urządzenia spełniające wymogi środowiskowe określone na podstawie wykonanej analizy akustycznej oraz wymogi BHP.<br><br>● gospodarka wodna<br><br>Praca instalacji będzie wiązała się z powstawaniem ścieków przemysłowych z układu technologicznego oraz z celów zmywnych, ścieków bytowych oraz wód opadowych i roztopowych.<br><br>Szacuje się, że maks. ilości ścieków przemysłowych wyniosą:<br><br>○ z układu technologicznego 7,84 $m^3/h$ oraz ze stacji uzdatniania wody 1,91 $m^3/h$<br><br>○ ze zmywania m.in. posadzek w obiektach technicznych: max. 7,2 $m^3/h$ |


© ILF 2022

| Parametry | Proponowana technologia |
|---|---|
| | Będą one w pierwszej kolejności kierowane będą do podczyszczalni ścieków przemysłowych składającej się z separatora substancji ropopochodnych i zawiesin (jeśli ich skład będzie tego wymagał) a następnie wykorzystywane będą do gaszenia żużli (uzupełniania strat w odżużlaczu) lub innych celów technologicznych.<br><br>Dopuszcza się również odprowadzenie ścieków przemysłowych do istniejącej zewnętrznej zakładowej sieci kanalizacji przemysłowej Siarkopolu.<br><br>Ścieki bytowe w ilości max. 2,3 $m^3$/d odprowadzone będą do istniejącej zewnętrznej miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.<br><br>Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą w pierwszej kolejności do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej inwestycji, a dalej do zewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej także należącej do Zakładów Chemicznych „Siarkopol" .<br><br>• powierzchnia ziemi<br>Wytwarzane odpady będą to odpady typowe właściwie dla każdej dużej działalności przemysłowej tego rodzaju, których szczegółowe graniczne ilości zostaną określone na etapie uzyskiwania przez Inwestora pozwolenia zintegrowanego dla przedmiotowej inwestycji.<br><br>Dodatkowo, przyjęte do realizacji rozwiązanie zakładające budowę instalacji termicznego przekształcania wraz z procesem odzysku energii uwzględniać będzie działania monitorujące oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie jej realizacji i eksploatacji.<br><br>Biorąc pod uwagę powyższe największe możliwe oddziaływanie inwestycji w fazie eksploatacji będzie dotyczyło oddziaływania na powietrze oraz na klimat akustyczny.<br><br>Z przeprowadzonej analizy wynika, iż realizacja inwestycji pn: „Energia dla Tarnobrzega" w proponowanym zakresie zapewni dotrzymanie obowiązujących standardów emisyjnych. Dzięki zastosowanej technologii i systemom oczyszczania nie będzie miało miejsca ponadnormatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko. Biorąc pod uwagę |


© ILF 2022

| Parametry | Proponowana technologia |
|---|---|
| | bezpieczeństwo funkcjonowania instalacji nie ma potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania dla planowanej Instalacji. |
| Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej | Nie stosuje się rozwiązań niesprawdzonych i dotychczas nie stosowanych w praktyce krajowej i zagranicznej.<br><br>Proponowana technologia oparta będzie na procesie termicznego przekształcania odpadów komunalnych, który będzie typowym procesem technologicznym, powszechnym dla tego typu instalacji, składającym się z jednej linia technologicznej wyposażonej z kocioł rusztowy oraz układem oczyszczania spalin.<br><br>Zaplanowana technologia jest bezpieczna, wydajna oraz sprawdzona. |
| Postęp naukowo-techniczny | Proponowana inwestycja jest zgodna z postępem naukowo – technicznym. Wszystkie zaplanowane do wdrożenia dla niniejszej inwestycji rozwiązania technologiczne będą obecne najlepszymi dostępnymi.<br><br>W nowo budowanej instalacji zastosowane zostaną najnowsze, podążające za rozwojem czystszych technologii, sprawdzone rozwiązania z dziedziny energetyki, w tym odzysku energii, oczyszczania spalin oraz bezpiecznego zagospodarowania pozostałości poprocesowych. |


© ILF 2022

# 16 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNIKI Z NAJLEPSZYMI DOSTĘPNYMI TECHNIKAMI

Najlepsza Dostępna Technika (Best Available Technique - BAT) została wprowadzone do systemu prawa UE już w roku 1996 r., w zapisach dyrektywy dotyczącej zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli. Spełnianie wymogów ochrony środowiska wynikających z najlepszych dostępnych technik (BAT) jest warunkiem koniecznym dla uzyskania decyzji administracyjnych m.in. pozwolenia zintegrowanego dla nowych i istniejących instalacji (zgodnie z art. 204 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska ).

Planowana inwestycja polegać będzie na „Budowie instalacji do termicznego przekształcania odpadów pn: „Energia dla Tarnobrzega". Dla przedmiotowej instalacji 3 grudnia 2019 r. zostały opublikowane konkluzje BAT: Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2019/2010 z dnia 12 listopada 2019 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w odniesieniu do spalania odpadów (notyfikowana jako dokument nr C(2019) 7987).

Na podstawie art. 3 pkt 6 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, do której zostały transponowane regulacje Dyrektywy IED, przez instalację rozumie się:

- stacjonarne urządzenie techniczne,
- zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu,
- budowle niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję.

Niniejsze konkluzje BAT odnoszą się do rodzajów działalności wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2010/75/UE[5]. W przypadku niniejszej inwestycji będzie to *Gospodarka odpadami: Unieszkodliwianie lub odzysk odpadów w spalarniach odpadów lub we współspalarniach odpadów:*

*a) <u>odpadów innych niż niebezpieczne, o wydajności przekraczającej 3 tony na godzinę,</u>*

*b) odpadów niebezpiecznych, o wydajności przekraczającej 10 ton dziennie.*

[5] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0075&from=HU


© ILF 2022

W tabeli poniżej przedstawiono analizę spełnienia wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT)[6] odnoszących się do planowanej inwestycji. W analizie uwzględniono wymagania odnoszące się do spalarni odpadów.

[6] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D2010&from=EN


© ILF 2022

***Tabela 50 - Analiza wymagań najlepszych dostępnych technik (BAT)***

| WYMAGANIA BAT | PLANOWANE DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU SPEŁNIENIE WYMAGAŃ BAT |
|---|---|
| **1.1. SYSTEMY ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKOWEGO** | |
| BAT 1. Aby poprawić ogólną efektywność środowiskową, w ramach BAT należy opracować i wdrożyć system zarządzania środowiskowego zawierający wszystkie następujące cechy i elementy:<br>(i) zaangażowanie, przywództwo i odpowiedzialność kierownictwa, w tym kadry kierowniczej wyższego szczebla, celem wdrożenia skutecznego systemu zarządzania środowiskowego,<br>(ii) analizę obejmującą określenie kontekstu organizacji, określenie potrzeb i oczekiwań zainteresowanych stron, określenie cech instalacji, które wiążą się z możliwym ryzykiem dla środowiska (lub zdrowia ludzkiego), jak również mających zastosowanie wymogów prawnych dotyczących środowiska,<br>(iii) opracowanie polityki ochrony środowiska, która obejmuje ciągłe doskonalenie efektywności środowiskowej instalacji,<br>(iv) określenie celów i wskaźników efektywności w odniesieniu do znaczących aspektów środowiskowych, w tym zagwarantowanie zgodności z mającymi zastosowanie wymogami prawnymi,<br>(v) planowanie i wdrażanie niezbędnych procedur i działań (w tym, w razie potrzeby, działań naprawczych i zapobiegawczych), aby osiągnąć cele środowiskowe i uniknąć ryzyka środowiskowego;<br>(vi) określenie struktur, ról i obowiązków w odniesieniu do aspektów środowiskowych i celów w zakresie środowiska oraz zapewnienie niezbędnych zasobów finansowych i ludzkich,<br>(vii) zapewnienie niezbędnych kompetencji i świadomości pracowników, których praca może mieć wpływ na efektywność środowiskową danej instalacji (np. poprzez przekazywanie informacji i szkolenia),<br>(viii) komunikację wewnętrzną i zewnętrzną,<br>(ix) działanie na rzecz zaangażowania pracowników w dobre praktyki zarządzania środowiskowego, | W ramach zarządzania zaplanowano poniższe działania:<br>• opracowanie i wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego zgodnego z wymaganiami BAT,<br>• opracowanie planu zarządzania warunkami innymi niż normalne warunki eksploatacji,<br>• opracowanie planu zarządzania w przypadku awarii,<br>• opracowanie planu zarządzania pozostałościami,<br>• wdrożenie programu monitorowania i pomiarów,<br>• regularne stosowanie sektorowej analizy porównawczej,<br>• prowadzenie okresowych niezależnych audytów wewnętrznych i okresowych w celu oceny efektywności środowiskowej i ustalenia czy system zarządzania środowiskowego jest zgodny z zaplanowanymi ustaleniami oraz czy jest właściwie wdrożony i utrzymywany,<br>• użycie automatycznego systemu komputerowego do kontroli wydajności spalania oraz wspieranie zapobiegania emisjom lub ich redukcji,<br>• ze względu na rodzaj i skalę inwestycji w niniejszy projekt zarówno na etapie przygotowania i realizacji, ale również eksploatacji zaangażowani będą pracownicy merytoryczni jak również kadra kierownicza wyższego szczebla,<br>• zarówno na etapie projektowania nowego obiektu jak i przez cały okres jego użytkowania uwzględniony zostanie wpływ niniejszej inwestycji na środowisko opracowane oraz wdrożone zostaną odpowiednie procedury, które pozwolą na bezpieczną i efektywną pracę instalacji. |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| (x) opracowanie i stosowanie podręcznika zarządzania oraz pisemnych procedur w celu kontroli działań o znaczącym wpływie na środowisko, jak również odpowiednich zapisów,<br>(xi) skuteczne planowanie operacji i efektywną kontrolę procesów,<br>(xii) wdrożenie odpowiednich programów konserwacji,<br>(xiii) protokoły gotowości i reagowania na wypadek sytuacji wyjątkowej, w tym zapobieganie niekorzystnemu wpływowi sytuacji wyjątkowych (na środowisko) lub ograniczanie ich negatywnych skutków,<br>(xiv) w przypadku (ponownego) zaprojektowania (nowej) instalacji lub jej części – uwzględnienie jej wpływu na środowisko w trakcie użytkowania, co obejmuje budowę, konserwację, eksploatację i likwidację,<br>(xv) wdrożenie programu monitorowania i pomiarów; w razie potrzeby informacje można znaleźć w sprawozdaniu referencyjnym dotyczącym monitorowania emisji do powietrza i wody przez instalacje IED,<br>(xvi) regularne stosowanie sektorowej analizy porównawczej,<br>(xvii) okresowe niezależne (na tyle, na ile to możliwe) audyty wewnętrzne i okresowe niezależne audyty zewnętrzne w celu oceny efektywności środowiskowej i ustalenia czy system zarządzania środowiskowego jest zgodny z zaplanowanymi ustaleniami oraz czy jest właściwie wdrożony i utrzymywany,<br>(xviii) ocenę przyczyn niezgodności, wdrażanie działań naprawczych w odpowiedzi na przypadki niezgodności, przegląd skuteczności działań naprawczych oraz ustalenie, czy podobne niezgodności istnieją lub mogą potencjalnie wystąpić,<br>(xix) okresowy przegląd systemu zarządzania środowiskowego przeprowadzany przez kadrę kierowniczą wyższego szczebla pod kątem stałej przydatności systemu, jego prawidłowości i skuteczności,<br>(xx) monitorowanie i uwzględnianie rozwoju czystszych technologii. | |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| Szczególnie w przypadku spalarni (…) do systemu zarządzania środowiskowego należy wdrożyć następujące cechy i elementy w ramach BAT:<br><br>(xxi) zarządzanie strumieniem odpadów,<br>(xxii) plan zarządzania pozostałościami, w tym środki mające na celu:<br>a) ograniczenie wytwarzania pozostałości do minimum,<br>b) optymalizację ponownego wykorzystania, regeneracji, recyklingu lub odzyskiwania energii z pozostałości,<br>c) zapewnienie właściwego unieszkodliwiania pozostałości,<br>(xxiii) plan zarządzania warunkami innymi niż normalne warunki eksploatacji,<br>(xxiv) plan zarządzania w przypadku awarii,<br>(xxv) plan zarządzania odorami – w przypadkach, w których oczekuje się, że w obiektach wrażliwych odczuwana będzie lub zostanie udowodniona dokuczliwość odorów,<br>(xxvi) plan zarządzania hałasem w przypadkach, w których przewiduje się, że w obiektach wrażliwych odczuwana będzie lub zostanie udowodniona dokuczliwość hałasu. | |
| **1.2. MONITOROWANIE** | |
| BAT 2. W ramach BAT należy określić sprawność elektryczną brutto, sprawność energetyczną brutto albo sprawność kotła spalarni jako całości bądź sprawność wszystkich odpowiednich części spalarni. | Po realizacji inwestycji zostanie określona sprawność kotła spalarni jako całości bądź sprawność wszystkich odpowiednich części spalarni w wyniku przeprowadzenia badania sprawności przy pełnym obciążeniu.<br><br>Zgodne z BAT 20 wykorzystana zostanie odpowiednią kombinacja technik, która pozwoli osiągnąć sprawność energetyczną (zgodnie BAT-AEELs) na poziomie:<br><br>• Sprawność elektryczna brutto nowego zespołu urządzeń dla spalania stałych odpadów komunalnych, pozostałe odpady inne niż niebezpieczne: 25-35%<br>• Sprawność energetyczna brutto nowego zespołu urządzeń dla spalania stałych odpadów komunalnych, pozostałe odpady inne niż niebezpieczne: 72- 91 % |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| BAT 3. W ramach BAT należy monitorować kluczowe parametry procesu mające zastosowanie w przypadku emisji do powietrza i wody, obejmujące:<br>• spaliny (przepływ, zawartość tlenu, temperatura, ciśnienie – monitorowanie ciągłe lub okresowe),<br>• ścieki z oczyszczania spalin (przepływ, pH, temperatura – pomiar ciągły).<br>• komorę spalania<br>• ścieki z zakładów zajmujących się obróbką popiołów paleniskowych | W zakresie emisji do powietrza<br>Instalacja zostanie zaprojektowana i wykonana w taki sposób, by wielkości emisji substancji do powietrza z procesu spalania odpadów kształtowały się na poziomach nie przekraczających wartości dopuszczalnych określonych w obowiązujących aktach prawnych. Prowadzony będzie monitoring wielkości emisji, który opierać się będzie na ciągłych pomiarach wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza. Po realizacji inwestycji przewiduje się również monitorowanie kluczowych parametrów procesu mających zastosowanie w przypadku emisji do powietrza.<br>Zastosowane rozwiązania są wystarczające dla spełnienia wymogów Konkluzji BAT.<br>W zakresie ścieków z oczyszczani a spalin<br>Zastosowana technologia oczyszczania spalin w projektowanej spalarni nie generuje tego rodzaju ścieków z instalacji.<br>BAT 3 nie dotyczy analizowanego Zakładu w zakresie ścieków z oczyszczania spalin oraz ścieków z zakładów zajmujących się obróbką popiołów paleniskowych. |
| BAT 4. W ramach BAT należy monitorować emisje zorganizowane do powietrza co najmniej z podaną poniżej częstotliwością i zgodnie z normami EN. Jeżeli normy EN nie są dostępne, w ramach BAT należy stosować normy ISO, normy krajowe lub inne międzynarodowe normy zapewniające uzyskanie danych o równoważnej jakości naukowej. | Na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się monitorowanie emisji zorganizowanej do powietrza zgodnie z wymaganiami BAT. Prowadzący instalację zobowiązany będzie do przekazywania wyników w/w pomiarów właściwym organom ochrony środowiska oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska. |
| BAT 5. W ramach BAT należy odpowiednio monitorować emisje zorganizowane do powietrza ze spalarni w warunkach innych niż normalne warunki eksploatacji. | Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia przewiduje monitorowanie emisji zorganizowanej podczas rozruchu i wyłączenia instalacji, także w innych warunkach ruchowych odbiegających od normalnych warunków eksploatacji. |
| BAT 6. W ramach BAT należy monitorować emisje do wody z oczyszczania spalin (FGC) lub z obróbki popiołów paleniskowych co najmniej z podaną poniżej częstotliwością i zgodnie z normami EN. Jeżeli normy EN nie są dostępne, w ramach BAT należy stosować | Ścieki z oczyszczania spalin oraz z obróbki popiołów paleniskowych nie będą generowane i odprowadzane do środowiska.<br>Ten wymóg BAT nie dotyczy analizowanej inwestycji. |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| normy ISO, normy krajowe lub inne międzynarodowe normy zapewniające uzyskanie danych o równoważnej jakości naukowej. | |
| BAT 7. W ramach BAT należy monitorować zawartość niespalonych substancji w żużlach oraz w popiołach paleniskowych w spalarni co najmniej raz na trzy miesiące i zgodnie z normami EN. | Na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się monitorowanie zawartości niespalonych substancji w żużlach oraz w popiołach paleniskowych zgodnie z wymaganiami BAT. |
| BAT 8. W przypadku spalania odpadów niebezpiecznych zawierających TZO, w ramach BAT należy określić zawartość TZO w strumieniach wyjściowych (np. w żużlach i popiołach paleniskowych, spalinach, ściekach) po oddaniu spalarni do użytkowania oraz po każdej zmianie, która może znacząco wpłynąć na zawartość TZO w strumieniach wyjściowych. | Nie dotyczy W niniejszej inwestycji nie będą przetwarzane odpady niebezpieczne. |
| **1.3.** OGÓLNA EFEKTYWNOŚĆ ŚRODOWISKOWA I SPRAWNOŚĆ SPALANIA | |
| BAT 9. Aby poprawić ogólną efektywność środowiskową spalarni poprzez zarządzanie strumieniem odpadów, w ramach BAT należy stosować wszystkie wymienione poniżej techniki a) – c) oraz, w stosownych przypadkach, również techniki d), e) i f):<br>a) Określenie rodzajów odpadów, które można spalać,<br>b) Opracowanie i wdrożenie procedur charakterystyki odpadów i procedur poprzedzających ich przyjęcie,<br>c) Opracowanie i wdrożenie procedur przyjęcia odpadów,<br>d) Opracowanie i wdrożenie systemu śledzenia oraz ewidencjonowania odpadów,<br>e) Segregacja odpadów,<br>f) Weryfikacja zgodności odpadów przed zmieszaniem lub połączeniem odpadów niebezpiecznych. | Na etapie eksploatacji inwestycji spalane będą tylko określone rodzaje odpadów.<br>Przewiduje się opracowanie i wdrożenie:<br>• procedur charakterystyki odpadów i procedur poprzedzających ich przyjęcie,<br>• procedur przyjęcia odpadów,<br>• procedur systemu śledzenia oraz ewidencjonowania odpadów.<br>Na tym etapie odpady powstałe w wyniku normalnej eksploatacji instalacji będą przechowywane selektywnie w zależności od ich właściwości. |
| BAT 10. Aby poprawić ogólną efektywność środowiskową zakładu zajmującego się obróbką popiołów paleniskowych, w ramach BAT należy w systemie zarządzania środowiskowego uwzględnić funkcje zarządzania jakością odpadów z przetworzenia. | Nie dotyczy – nie przewiduje się obróbki popiołów paleniskowych. |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| BAT 11. Aby poprawić ogólną efektywność środowiskową spalarni, w ramach BAT należy monitorować dostawy odpadów jako część procedur przyjęcia odpadów, w tym – w zależności od ryzyka stwarzanego przez dostarczane odpady – odpowiednie monitorowanie dostaw odpadów.<br><br>Rodzaje odpadów:<br>• Stałe odpady komunalne oraz pozostałe od pady inne niż niebezpieczne<br>• Osady ściekowe<br>• Odpady niebezpieczne inne niż odpady medyczne<br>• Odpady medyczne | Na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się monitorowanie dostaw odpadów innych niż niebezpieczne, osadów ściekowych, jako część procedur przyjęcia odpadów.<br><br>Stałe odpady komunalne oraz pozostałe odpady inne niż niebezpieczne:<br>• Wykrywanie promieniotwórczości - zastosowane bramki dozymetrycznej<br>• Ważenie dostaw odpadów – zastosowanie wagi<br>• Kontrola wzrokowa<br>• Okresowe pobieranie próbek dostaw odpadów i analiza kluczowych właściwości/substancji.<br><br>Osady ściekowe:<br>• Ważenie dostaw odpadów - zastosowanie wagi<br>• Kontrola wzrokowa – prowadzona będzie w miarę możliwości technicznych<br>• Okresowe pobieranie próbek i analiza kluczowych właściwości/substancji (np. wartości opałowej, zawartości wody, popiołu i rtęci). |
| BAT 12. Aby ograniczyć ryzyko środowiskowe związane z przyjmowaniem, magazynowaniem odpadów oraz postępowaniem z nimi, w ramach BAT należy stosować wszystkie poniższe techniki:<br>a) Powierzchnie nieprzepuszczalne z odpowiednią infrastrukturą odwadniającą,<br>b) Odpowiednia pojemność magazynowania odpadów. | Na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się magazynowanie odpadów w miejscach o nieprzepuszczalnej powierzchni oraz wyposażonych w infrastrukturę odwadniającą. Projektowane miejsca magazynowe będą optymalna powierzchnię i będą uwzględniały moce przerobowe planowanej instalacji. |
| BAT 13. Aby ograniczyć ryzyko środowiskowe związane z magazynowaniem odpadów medycznych i postępowaniem z nimi, w ramach BAT należy zastosować kombinację poniższych technik:<br>a) Zautomatyzowane lub na wpół zautomatyzowane postępowanie z odpadami,<br>b) Spalanie jednorazowych szczelnych pojemników, jeżeli są wykorzystywane,<br>c) Czyszczenie i dezynfekcja pojemników wielokrotnego użytku, jeżeli są wykorzystywane. | Nie dotyczy |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| BAT 14. Aby poprawić ogólną efektywność środowiskową spalania odpadów, zmniejszyć zawartość niespalonych substancji w żużlach i popiołach paleniskowych oraz ograniczyć emisje do powietrza ze spalania odpadów, w ramach BAT należy zastosować odpowiednią kombinację poniższych technik:<br>a) Łączenie i mieszanie odpadów,<br>b) Zaawansowany system kontroli,<br>c) Optymalizacja procesu spalania. | Na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się:<br>• homogenizowanie (mieszanie) odpadów stałych w bunkrze odpadów<br>• zastosowanie automatycznego systemu komputerowego do kontroli sprawności spalania oraz zapobiegania emisjom i/lub ograniczania emisji,<br>• zastosowanie optymalizacji procesu spalania. |
| BAT 15. Aby poprawić ogólną efektywność środowiskową spalarni i ograniczyć emisje do powietrza, w ramach BAT należy opracować i wdrożyć procedury regulacji ustawień spalarni, np. poprzez zaawansowany system kontroli, w miarę potrzeb i możliwości, na podstawie charakterystyki i kontroli odpadów. | Przewiduje się opracowanie i wdrożenie procedury regulacji ustawień spalarni.<br>Pracą kotła, układu oczyszczania spalin i innych instalacji technologicznych będzie zarządzał rozproszony system sterowania (DCS). |
| BAT 16. Aby poprawić ogólną efektywność środowiskową spalarni i ograniczyć emisje do powietrza, w ramach BAT należy opracować i wdrożyć procedury eksploatacyjne (np. organizację łańcucha dostaw, zastosowanie systemu załadunku ciągłego zamiast wsadowego) w celu ograniczenia w miarę możliwości liczby rozruchów i wyłączeń. | Przewiduje się opracowanie i wdrożenie procedury eksploatacyjne w celu ograniczenia w miarę możliwości liczby rozruchów i wyłączeń.<br>Bieżące zasobniki paliwa (tj. bunkier na odpady oraz bunkier na osady ściekowe) pozwolą na nieprzerwaną prace instalacji 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu. |
| BAT 17. Aby ograniczyć emisje ze spalarni do powietrza oraz, w stosownych przypadkach, do wody, w ramach BAT należy zapewnić, aby system oczyszczania spalin oraz oczyszczalnia ścieków były odpowiednio zaprojektowane (np. z uwzględnieniem maksymalnego natężenia przepływu i stężeń zanieczyszczeń), eksploatowane w zaprojektowanym zakresie oraz utrzymywane, tak aby zapewnić optymalną dostępność. | Instalacja będzie wyposażona w odpowiednio zaprojektowany system oczyszczania spalin.<br>• odsiarczanie spalin metodą suchą z wykorzystaniem wapna hydratyzowanego Ca(OH)2 w celu redukcji kwaśnych związków $SO_2$, HF, HCl, pyłów, połączonej z metodą strumieniowo-pyłową z wykorzystaniem węgla aktywnego w celu redukcji metali ciężkich, dioksyn i furanów;<br>• odpylanie spalin z wykorzystaniem filtra tkaninowego. Skuteczność odpylania na poziomie 99,8%;<br>• odazotowanie spalin metodami pierwotnymi oraz wtórną SNCR z wykorzystaniem roztworu stałego mocznika (lub wody amoniakalnej) w celu redukcji emisji $NO_x$ (wraz z rezerwacją miejsca pod układ SCR). |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| | Suchy system odsiarczania spalin zapewnia dokładne oczyszczenia spalin przy optymalnym zużyciu reagentów i umiarkowanej produkcji pozostałości procesowych. |
| BAT 18. Aby ograniczyć częstość występowania warunków innych niż normalne warunki użytkowania oraz emisje ze spalarni do powietrza oraz w stosownych przypadkach, do wody, w warunkach innych niż normalne warunki eksploatacji, w ramach BAT należy opracować i wdrożyć oparty na ocenie ryzyka plan zarządzania w warunkach innych niż normalne warunki użytkowania będący częścią systemu zarządzania środowiskowego, który obejmuje wszystkie następujące elementy:<br>- identyfikację potencjalnych warunków innych niż normalne warunki eksploatacji (np. awaria urządzeń o krytycznym znaczeniu dla ochrony środowiska („urządzenia o krytycznym znaczeniu”)), ich przyczyn i potencjalnych konsekwencji oraz regularny przegląd i aktualizację wykazu zidentyfikowanych warunków innych niż normalne warunki eksploatacji po przeprowadzeniu poniższej oceny okresowej,<br>- odpowiednie zaprojektowanie urządzeń o krytycznym znaczeniu (np. podział filtra workowego, techniki podgrzewania spalin, eliminacja potrzeby pominięcia filtra workowego podczas rozruchu i wyłączania itp.),<br>- opracowanie i wdrożenie zapobiegawczego planu utrzymania dla urządzeń o kluczowym znaczeniu,<br>- monitorowanie i rejestrowanie emisji w warunkach innych niż normalne warunki eksploatacji i związanych z nimi okoliczności,<br>- okresowa ocena emisji w warunkach inne niż normalne warunki eksploatacji (np. częstość występowania zdarzeń, czas ich trwania, ilość wyemitowanych zanieczyszczeń) oraz, w stosownych przypadkach, wdrażanie działań naprawczych. | W oparciu o ocenę ryzyka zostanie opracowany plan zarządzania w warunkach innych niż normalne warunki użytkowania. |
| **1.4. SPRAWNOŚĆ ENERGETYCZNA** | |
| BAT 19. Aby zwiększyć efektywność gospodarowania zasobami w spalarniach, w ramach BAT należy wykorzystać kocioł odzysknicowy. | W projektowanej instalacji planuje się wykorzystanie kotła odzysknicowego, a także turbinę parową z układem odzysku energii. Dzięki zastosowanej |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| | powyższego układu możliwe będzie wytwarzanie pary jak również produkcja energii elektrycznej i cieplnej.<br><br>System odzysku i produkcji energii zapewni jej efektywne wykorzystanie. Zastosowany system odzysku ciepła ze spalin w celu podgrzewania wody zasilającej oraz wytwarzania pary w możliwie maksymalny sposób wykorzysta zawarte w nich ciepło. Produkcja energii elektrycznej w generatorze sprzężonym z turbiną parową oraz produkcja ciepła w członie ciepłowniczym pozwoli na zaspokojenie potrzeb własnych i odsprzedaż pozostałej części energii do sieci energetycznej oraz ciepłowniczej. Wszystkie zastosowane systemy zapewnią efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.<br><br>Biorąc pod uwagę powyższe wskaźnik efektywności energetycznej dla niniejszej inwestycji wyniesie powyżej 0,7. Wartość ta jest wyższa niż wartość progowa 0,65 określona w dyrektywie 2008/98/WE. |
| BAT 20. Aby zwiększyć sprawność energetyczną spalarni, w ramach BAT należy wykorzystać odpowiednią kombinację poniższych technik:<br><br>a) Suszenie osadów ściekowych,<br>b) Zmniejszenie natężenia przepływu spalin,<br>c) Minimalizacja strat ciepła,<br>d) Optymalizacja konstrukcji kotła,<br>e) Niskotemperaturowe spalinowe wymienniki ciepła,<br>f) Wysokie parametry pary,<br>g) Kogeneracja,<br>h) Kondensator spalin,<br>i) Postępowanie z popiołem paleniskowym z instalacji suchego odżużlania. | W celu zwiększenia sprawności energetycznej spalarni przewiduje się prowadzenie odzysku energii poprzez zastosowanie systemu składającego się z pojedynczego układu turbiny parowej upustowo-kondensacyjnej.<br><br>W niniejszej inwestycji zastosowane zostaną poniższe techniki:<br>b) Zmniejszenie natężenia przepływu spalin,<br>c) Minimalizacja strat ciepła,<br>d) Optymalizacja konstrukcji kotła,<br>f) Wysokie parametry pary,<br>g) Kogeneracja.<br><br>Zgodne z BAT 20 wykorzystana zostanie odpowiednią kombinacja technik, która pozwoli osiągnąć sprawność energetyczną (zgodnie BAT-AEELs) na poziomie:<br><br>• Sprawność elektryczna brutto nowego zespołu urządzeń dla spalania stałych odpadów komunalnych, pozostałe odpady inne niż niebezpieczne: 25-35% |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| | • Sprawność energetyczna brutto nowego zespołu urządzeń dla spalania stałych odpadów komunalnych, pozostałe odpady inne niż niebezpieczne….: 72- 91 % |
| **1.5. EMISJE DO POWIETRZA** | |
| **1.5.1. EMISJE ROZPROSZONE** | |
| BAT 21. Aby zapobiec emisjom rozproszonym, w tym emisjom wydzielającym odór, ze spalarni, lub je ograniczyć, w ramach BAT należy:<br>• magazynować stałe i półpłynne odpady, które wydzielają odór lub mogą uwalniać substancje lotne, w budynkach zamkniętych w warunkach kontrolowanego podciśnienia oraz wykorzystywać odciągane z nich powietrze do spalania lub kierować je do innego odpowiedniego systemu redukcji emisji w przypadku ryzyka wybuchu,<br>• magazynować odpady płynne w zbiornikach pod odpowiednim ciśnieniem i połączyć kanałami zawory zbiornika z systemem doprowadzania powietrza do spalania lub innym odpowiednim systemem redukcji emisji,<br>○ kontrolować ryzyko emisji odorów podczas okresów całkowitego wyłączenia, gdy nie jest dostępna przepustowość spalania, np. poprzez:<br>○ kierowanie odprowadzanego kanałami lub odciąganego powietrza do alternatywnego systemu redukcji emisji, takiego jak płuczka gazowa mokra lub stałe złoże adsorpcyjne,<br>○ zminimalizowanie ilości magazynowanych odpadów, np. poprzez przerywanie, ograniczanie lub przekierowywanie dostaw odpadów w ramach gospodarowania strumieniami odpadów,<br>○ magazynowanie odpadów w prawidłowo uszczelnionych belach. | W celu wyeliminowania potencjalnych oddziaływań odorowych, stanowiska wyładunkowe odpadów i budynku bunkra odpadów będą przykryte konstrukcją umożliwiającą całkowite odizolowanie procesu technologicznego od środowiska zewnętrznego. W pomieszczeniach tych utrzymywane będzie stałe podciśnienie, które zapobiegać będzie wypływaniu powietrza na zewnątrz. Powietrze zasysane z w/w pomieszczeń w celu wytworzenia w nich podciśnienia będzie kierowane do kotła (instalacji paleniskowej), gdzie substancje złowonne ulegną spaleniu. W okresach postoju linii, powietrze z bunkra odpadów będzie odprowadzane do atmosfery poprzez filtr węglowy (lub inne równoważne rozwiązanie), który stanowić będzie zabezpieczenie przed wydostawaniem się odorów na zewnątrz<br><br>Zasadniczą masę odpadów, które będą poddawane termicznemu przekształceniu w analizowanej instalacji, stanowić będą odpady już przetworzone (przefermentowane), które na etapie dostarczenia do instalacji energetycznej wykazują już znikomą aktywność biologiczną. W związku z powyższym, w przypadku analizowanej instalacji możliwość wystąpienia odorogennych beztlenowych procesów fermentacji będzie ograniczona.<br><br>Instalacja ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych wyposażona będzie we własną, oddzielną instalację wentylacji z filtrem węglowym (lub inne równoważne rozwiązanie). |
| BAT 22. Aby zapobiec emisjom rozproszonym substancji lotnych wynikającym z postępowania z odpadami gazowymi i płynnymi, które wydzielają odory lub mogą uwalniać substancje lotne w spalarniach, w | Instalacja ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych wyposażona będzie we własną, oddzielną instalację wentylacji z filtrem węglowym (lub inne równoważne rozwiązanie). |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| ramach BAT należy wprowadzić te odpady do pieca za pomocą bezpośredniego załadunku. | Ustabilizowane komunalne osady ściekowe będą podawane bezpośrednio do leja zasypowego kotła poprzez dedykowaną pompę oraz układ rurociągów. |
| BAT 23. Aby zapobiec rozproszonej emisji pyłu do powietrza pochodzącej z obróbki żużli i popiołów paleniskowych, lub ją ograniczyć, w ramach BAT w systemie zarządzania środowiskowego należy uwzględnić następujące elementy związane z rozproszoną emisją pyłu: — identyfikację najbardziej odpowiednich źródeł rozproszonej emisji pyłu (np. z wykorzystaniem EN 15445), —określenie i wdrożenie odpowiednich działań i technik w celu zapobiegania emisjom rozproszonym lub redukowania ich przez określony czas. | Aby wypełnić niniejszą konkluzję BAT planowane jest aby wyrzut powietrza z wentylacji hali waloryzacji żużla wyposażony został w filtry odpylające. Odpylanie strumieni powietrza odbywać się będzie przy pomocy elementów filtrujących, które najczęściej wykonane są z tkaniny poliestrowej. Planuje się zastosowanie filtrów o skuteczności na poziomie pozwalającym spełnić wymagania BAT - maksymalne stężenie pyłu na wylocie filtra odpylającego hali waloryzacji żużla nie przekroczy 5 mg/Nm$^3$ (graniczna wielkość emisyjna wynikająca z BAT AEL Konkluzji BAT WI) |
| BAT 24. Aby zapobiec rozproszonej emisji pyłu do powietrza pochodzącej z obróbki żużli i popiołów paleniskowych, lub ją ograniczyć, w ramach BAT należy zastosować odpowiednią kombinację poniższych technik:<br>a) Zamykanie i przykrywanie urządzeń,<br>b) Ograniczenie wysokości zrzutu,<br>c) Ochrona pryzm przed podmuchami wiatru z przeważającego kierunku,<br>d) Zastosowanie natrysków wodnych,<br>e) Optymalizacja zawartości wilgoci,<br>f) Działanie w warunkach podciśnienia, | Żużel nie będzie sezonowany na terenie instalacji.<br>Układ waloryzacji żużla będzie ulokowany w oddzielnym, dedykowanym budynku.<br>W ramach układu planuje się odzysk metali żelaznych. Całość pozostałego żużla będzie kierowana do wyspecjalizowanych firm zajmujących się jego utylizacją lub dalszym przetwarzaniem.<br>Z uwagi na to, iż żużel nie będzie podlegał kruszeniu i sortowaniu oraz biorąc pod uwagę zawartą w nim wilgoć pochodzącą z jego chłodzenia w kąpieli wodnej, instalacja nie będzie źródłem rozproszonej emisji pyłu do powietrza. |
| **1.5.2. EMISJE ZORGANIZOWANE** | |
| **1.5.2.1. EMISJA PYŁU, METALI I METALOIDÓW** | |
| BAT 25. Aby ograniczyć emisje zorganizowane pyłu, metali i metaloidów ze spalania odpadów do powietrza, w ramach BAT należy zastosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację:<br>a) Filtr workowy,<br>b) Elektrofiltr,<br>c) Wtrysk suchego sorbentu, | Aby ograniczyć emisję metali do powietrza planuje się system oczyszczania spalin z zastosowaniem wtrysku węgla aktywnego w celu redukcji metali ciężkich, dioksyn i furanów. Dodatkowo zastosowane zostaną również filtry workowe |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| d) Płuczka gazowa mokra,<br>e) Adsorpcja na złożu stałym lub ruchomym. | |
| BAT 26. Aby ograniczyć zorganizowane emisje do powietrza pyłu z zamkniętej obróbki żużli i popiołów paleniskowych poprzez odsysanie powietrza, w ramach BAT należy stosować filtr workowy odpylający system wyciągu powietrza. | W przypadku analizowanej instalacji nie przewiduje się prowadzenia obróbki żużli i popiołów paleniskowych przy użyciu systemu wyciągu powietrza. W związku z powyższym, wartości BAT-AEL odnoszące się do zamkniętej obróbki żużli i popiołów paleniskowych przy użyciu systemu wyciągu powietrza nie będą mieć w analizowanym przypadku zastosowania. |
| **1.5.2.2. EMISJE HCl, HF, $SO_2$** | |
| BAT 27. Aby ograniczyć emisje zorganizowane HCl, HF oraz $SO_2$ do powietrza ze spalania odpadów, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację:<br>a) Płuczka gazowa mokra,<br>b) Absorber półmokry,<br>c) Wtrysk suchego sorbentu,<br>d) Bezpośrednie odsiarczanie,<br>e) Wtrysk sorbentu do kotła. | W celu ograniczenia emisję SOx, HF, HCl do powietrza planuje się system oczyszczania spalin z zastosowaniem metody suchej w celu redukcji kwaśnych związków HCl, HF i $SO_2$. Zastosowana będzie również recyrkulacja odczynników. |
| BAT 28. Aby ograniczyć szczytowy poziom zorganizowanej emisji HCl, HF i $SO_2$ do powietrza ze spalania odpadów przy jednoczesnym ograniczeniu zużycia odczynników oraz ilości pozostałości wytworzonych z wtrysku suchego sorbentu i absorberów półmokrych, w ramach BAT należy stosować technikę a) lub obydwie poniższe techniki:<br>a) Zoptymalizowane i zautomatyzowane dawkowanie odczynników,<br>b) Recyrkulacja odczynników. | |
| **1.5.2.3. EMISJE NOX, N2O, CO, NH3** | |
| BAT 29. Aby ograniczyć zorganizowane emisje $NO_X$ do powietrza przy jednoczesnym ograniczaniu emisji CO and $N_2O$ ze spalania odpadów oraz emisji $NH_3$ ze stosowania SNCR lub SCR, w ramach BAT należy stosować odpowiednią kombinację poniższych technik:<br>a) Optymalizacja procesu spalania, | Aby ograniczyć emisję NOx do powietrza planuje się zastosowanie systemu oczyszczania spalin przez kombinację metod pierwotnych (optymalizacja i kontrola procesu spalania) oraz wtórnych – projektuje się odazotowanie spalin w oparciu o niekatalityczny system redukcji tlenków azotu (SNCR) z wykorzystaniem roztworu mocznika. |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| b) Selektywna redukcja niekatalityczna (SNCR),<br>c) Selektywna redukcja katalityczna (SCR),<br>d) Katalityczne filtry workowe,<br>e) Optymalizacja metod projektowania i działania SNCR/ SCR,<br>f) Płuczka gazowa mokra. | |
| **1.5.2.4. EMISJE ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH** | |
| BAT 30. Aby ograniczyć zorganizowane emisje związków organicznych do powietrza, w tym PCDD/F oraz PCB ze spalania odpadów, w ramach BAT należy stosować techniki a), b), c), d) oraz jedną z poniższych technik lub kombinację technik e)–i):<br><br>a) Optymalizacja procesu spalania,<br>b) Kontrola podawania odpadów,<br>c) Czyszczenie pracującego i wyłączonego z eksploatacji kotła,<br>d) Szybkie chłodzenie spalin,<br>e) Wtrysk suchego sorbentu,<br>f) Adsorpcja na złożu stałym lub ruchomym,<br>g) SCR,<br>h) Katalityczne filtry workowe,<br>i) Sorbent węglowy w płuczkach gazowych mokrych. | Aby wypełnić wymagania niniejszej konkluzji BAT w ramach niniejszej instalacji zastosowana zostanie optymalizacja procesu spalania. Kontrolowana będzie również ilość podawanych odpadów, a także wtrysk suchego sorbentu.<br><br>Kocioł będzie czyszczony w trakcie normalnej eksploatacji, a także w trakcie postojów serwisowych. |
| **1.5.2.5. EMISJE RTĘCI** | |
| BAT 31. Aby ograniczyć zorganizowane emisje rtęci do powietrza (w tym szczytowe poziomy emisji rtęci) ze spalania odpadów, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację.<br><br>a) Płuczka gazowa mokra (niskie pH),<br>b) Wtrysk suchego sorbentu,<br>c) Wtrysk specjalnego, wysoce reaktywnego węgla aktywnego,<br>d) Dodanie bromu do kotła,<br>e) Adsorpcja na złożu stałym lub ruchomym. | W celu ograniczenia emisji rtęci do powietrza (w tym szczytowe poziomy emisji rtęci) ze spalania odpadów, przewiduje się zastosowanie wtrysk suchego sorbentu oraz wysoce reaktywnego węgla aktywnego<br><br>Poziom emisji będzie zgodny z BAT i będzie wynosił:<br><br>• Hg (średniodobowa) <20 mg/Nm3,<br><br>• Hg (długoterminowe pobieranie próbek) 10 mg/Nm3. |
| **1.6. EMISJE DO WODY** | |
| BAT 32. Aby zapobiec zanieczyszczeniu niezanieczyszczonej wody, ograniczać emisję do wody i zwiększyć efektywne gospodarowanie | Strumienie ścieków zostaną rozdzielone w zależności od ich charakterystyki. |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| zasobami, w ramach BAT należy rozdzielić strumienie ścieków i traktować je osobno, w zależności od ich charakterystyki. | |
| BAT 33. Aby ograniczyć zużycie wody oraz zapobiec lub ograniczyć wytwarzanie ścieków ze spalarni, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację:<br>a) Techniki oczyszczania spalin (FGC) niewytwarzające ścieków,<br>b) Wtrysk ścieków oczyszczania spalin (FGC),<br>c) Ponownie użycie/ recykling wody,<br>d) Gospodarka popiołem paleniskowym z instalacji suchego odżużlania, | W celu ograniczenia zużycia wody w ramach niniejszej inwestycji dopuszcza się możliwość ponownego użycia/recyklingu wody tj. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi na terenie inwestycji poprzez ich magazynowanie i ponowne wykorzystywanie bądź rozsączanie. |
| BAT 34. Aby ograniczyć emisje do wody z systemu oczyszczania spalin (FGC) lub magazynowania i obróbki żużli i popiołów paleniskowych, w ramach BAT należy stosować odpowiednią kombinację poniższych technik oraz techniki wtórne możliwie jak najbliżej źródła w celu uniknięcia rozcieńczenia.<br><br>Techniki podstawowe:<br>a) Optymalizacja procesu spalania lub systemu oczyszczania spalin (FGC).<br>Techniki wtórne:<br>- *Oczyszczanie wstępne i pierwotne:*<br>b) Wyrównywanie,<br>c) Neutralizacja,<br>d) Rozdzielanie fizyczne, np. kraty, sita, piaskowniki, osadniki wstępne.<br>- *Przetwarzanie fizyczno-chemiczne:*<br>e) Adsorpcja na węglu aktywnym,<br>f) Strącanie,<br>g) Utlenianie, | Ścieki z oczyszczania spalin oraz z obróbki popiołów paleniskowych nie będą generowane i odprowadzane do środowiska.<br><br>Ten wymóg BAT nie dotyczy analizowanej inwestycji. |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| h) Wymiana jonowa,<br>i) Odpędzanie,<br>j) Osmoza odwrócona.<br>*- Ostateczne usuwanie substancji stałych:*<br><br>k) Koagulacja i flokulacja,<br>l) Sedymentacja,<br>m) Filtracja,<br>n) Flotacja. | |
| **1.7. EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE MATERIAŁÓW** | |
| BAT 35. Aby zwiększyć efektywność gospodarowania zasobami, w ramach BAT postępowanie z popiołami paleniskowymi i ich obróbka muszą odbywać się osobno od pozostałości z oczyszczania spalin (FCG). | Nie dotyczy – nie przewiduje się obróbki popiołów paleniskowych.. |
| BAT 36. Aby zwiększyć efektywność gospodarowania zasobami w przypadku obróbki żużli i popiołów paleniskowych, w ramach BAT należy stosować odpowiednią kombinację poniższych technik na podstawie oceny ryzyka, w zależności od niebezpiecznych właściwości żużli i popiołów paleniskowych.<br><br>a) Metoda przesiewania,<br>b) Kruszenie,<br>c) Separacja powietrzna,<br>d) Odzysk metali żelaznych i nieżelaznych,<br>e) Sezonowanie,<br>f) Przemywania. | Przewiduje się zastosowanie instalacji waloryzacji żużli, w której żużel będzie poddany obróbce poprzez odzysk metali żelaznych. Żużel po wyodrębnieniu metali żelaznych będzie przekazywany wyspecjalizowanym firmom do dalszego zagospodarowania. |
| **1.8. HAŁAS** | |
| BAT 37. Aby zapobiec emisjom hałasu lub, jeżeli jest to niemożliwe, ograniczyć je, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację.<br><br>a) Właściwa lokalizacja urządzeń i budynków,<br>b) Środki operacyjne,<br>c) Mało hałaśliwy sprzęt, | W celu zapobiegania lub ograniczenia emisjom hałasu, przewiduje się zastosowanie następujących technik:<br><br>• właściwa lokalizacja nowych urządzeń i budynków, |


© ILF 2022

| | |
|---|---|
| d) Redukcja hałasu,<br>e) Sprzęt/infrastruktura do ograniczania emisji hałasu. | • zastosowanie środków operacyjnych m.in. podawanie urządzeń systematycznej konserwacji i naprawom w celu utrzymania nominalnych poziomów emisji hałasu,<br>• przewiduje się zastosowanie urządzeń o obniżonej emisji hałasu,<br>• w miarę możliwości urządzenia emitujące hałas ustawione zostaną wewnątrz budynku,<br>• tam gdzie będzie to konieczne, zastosowana będzie izolacja akustyczna. |


© ILF 2022

# 17 ODNIESIENIE DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach niniejszego przedsięwzięcia planowana jest budowa Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów pn. „Energia dla Tarnobrzega" (ITPO), która wpisuje się w cele i kierunki działań związanych z gospodarką odpadami zawartych w krajowych, regionalnych i lokalnych dokumentach strategicznych.

**Zgodność projektu z celami środowiskowymi ujętymi w krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych**

- *Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO 2022)*[7]

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO 2022) został przyjęty przez Radę Ministrów uchwałą nr 88 w dniu 1 lipca 2016 r. W dniu 6 maja 2021 r. Rada Ministrów przyjęła Uchwałę nr 57 zmieniająca uchwałę w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022.

Bazowy, obowiązujący dokument wyznacza działania, mające na celu dostosowanie gospodarki odpadami do wymogów unijnych. Swym zakresem obejmuje działania niezbędnych dla zapewnienia zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju. W KPGO 2022 w zakresie odpadów komunalnych przyjęto m.in. następujące cele:

- doprowadzenie do funkcjonowania systemów zagospodarowania odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami,
- osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych w wysokości minimum 50% ich masy do 2020 r.,
- do 2020 r. udział masy termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych nie może przekraczać 30%,
- do 2025 r. recyklingowi powinno być poddawane 60% odpadów komunalnych,
- do 2030 r. recyklingowi powinno być poddawane 65% odpadów komunalnych,

[7] https://bip.mos.gov.pl/fileadmin/user_upload/bip/strategie_plany_programy/DGO/Krajowy_plan_gospodarki_odpadami_2022_____M.P._poz._784_.pdf


© ILF 2022

- redukcja składowania odpadów komunalnych do maksymalnie 10% do 2030 r.
- zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w całym strumieniu zbieranych odpadów (zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie)
- zaprzestanie składowania zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia;
- utworzenie systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi;
- monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowywaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12);
- zbilansowanie funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązującego zakazu składowania określonych frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych, w tym odpadów o zawartości ogólnego węgla organicznego powyżej 5% s.m. i o cieple spalania powyżej 6 MJ/kg suchej masy, od 1 stycznia 2016 r.

W KPGO 2022 w przypadku odpadów komunalnych w zakresie innych metod odzysku i unieszkodliwiania odpadów przedstawiono m.in. następujące kierunki działań:

- ograniczenie składowania odpadów ulegających biodegradacji wpływa na konieczność:
  - tworzenia przez jednostki samorządu terytorialnego zachęt w zakresie zagospodarowywania odpadów zielonych i innych bioodpadów w przydomowych kompostownikach (finansowanie lub współfinansowanie zakupu przydomowych kompostowników),
  - budowy lub modernizacji linii technologicznych do ich przetwarzania: kompostowni odpadów organicznych, instalacji do fermentacji odpadów organicznych, ITPO z komponentem przekształcania odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych oraz RDF, z odzyskiem energii, przy uwzględnieniu wymaganych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu.

KPGO 2022 określa politykę gospodarki odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, wpisującą się w działania gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ). Cele wynikające z KPGO 2022 zostały uwzględnione w WPGO.


© ILF 2022

- *Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2026 z perspektywą do 2023 roku*[8]

Obowiązujący obecnie Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego przyjęty został uchwałą nr XXXVI/584/21 Sejmiku Województwa Podkarpackiego w dniu 26 kwietnia 2021 r. w sprawie uchwalenia Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego na lata 2020 – 2026 z perspektywą do 2032 roku (WPGO) wraz z Planem Inwestycyjnym stanowiącym załącznik do WPGO oraz Prognozą oddziaływania projektu WPGO na środowisko.

Głównym celem opracowania jest weryfikacja bieżącej sytuacji w zakresie gospodarowania odpadami na terenie województwa, jak również wskazanie kierunków i działań pozwalających na osiągnięcie celów i wymagań założonych w polityce ochrony środowiska, na szczeblu krajowym i unijnym.

Ogółem w 2018 r z terenu województwa odebrano ok. 532 tys Mg odpadów komunalnych. Ok. 65% całkowitego strumienia zebranych i odebranych odpadów komunalnych stanowiły niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne, pozostałe 35% strumienia odpady zebrane selektywnie. Zgodnie z danymi sprawozdawczymi w 2018 roku na obszarze województwa podkarpackiego zebrano i odebrano ogółem ok. 518 tys. Mg odpadów komunalnych (z wyłączeniem odpadów budowlanych i rozbiórkowych), co odpowiadało jednostkowemu wskaźnikowi zbierania odpadów komunalnych na mieszkańca równemu ok. 243 kg/M.

Na terenie województwa podkarpackiego w 2018 roku wytworzono również:

- ok 91 tys. Mg osadów ściekowych (19 08 05);
- ok. 263,5 tys Mg odpadów o kodzie 19 12 12 - inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11
- ok 22 tys. Mg odpadów wielkogabarytowych o kodzie 20 03 07.

Najważniejsze problemy w gospodarce odpadami komunalnymi, jakie w trakcie przygotowywania WPGO zostały zdiagnozowane na podstawie analizy stanu, kontroli GIOŚ i konsultacji społecznych:

1) Niewystarczająca edukacja w zakresie gospodarki odpadami spowodowana zbyt małym

[8] https://bip.podkarpackie.pl/attachments/article/4523/PLAN%20GOSPODARKI%20ODPADAMI.pdf


© ILF 2022

zaangażowaniem gmin w szeroko pojęte działania edukacyjno-informacyjne skierowane do różnych grup docelowych.

2) Zbyt mała świadomość i wiedza większości społeczeństwa na temat należytego gospodarowania odpadami komunalnymi, między innymi dążenie do ograniczania powstawania odpadów u źródła, selektywne zbieranie odpadów.
3) Zbyt mały udział odpadów selektywnie zebranych u źródła, co przekłada się na zbyt mały postęp poddawania odpadów procesom recyklingu. Jedną z najistotniejszych składowych wpływających na niedostateczne efekty selektywnej zbiórki odpadów, jest wciąż brak efektywnego mechanizmu rozszerzonej odpowiedzialności producentów opakowań (ROP) – tj. brak dostatecznych mechanizmów motywujących użytkowników opakowań do ich zwrotu.
4) Wciąż niewykorzystywany potencjał przydomowego kompostowania.
5) Niewystarczająca liczba stacjonarnych PSZOK.
6) Niewłaściwa jakość zbieranych selektywnie odpadów komunalnych. Odpady zbierane
   selektywnie cechują się wysokim poziomem zanieczyszczeń – wymagają doczyszczania w instalacjach. Niezbędne jest podnoszenie świadomości ekologicznej.
7) Ograniczony nadzór gmin nad właściwym postępowaniem z odpadami komunalnymi
   spowodowany wyborem łącznego przetargu na odbiór i zagospodarowanie odpadów.
8) Stosowanie ryczałtowych rozliczeń usług firm odbierających i zagospodarowujących odpady komunalne od mieszkańców, co utrudnia gminom kontrolę nad strumieniem odpadów komunalnych.
9) Zbyt duży udział zmieszanych odpadów komunalnych w strumieniu odbieranych odpadów komunalnych, co w konsekwencji prowadzi do zbyt dużej masy pozostałości po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu zmieszanych odpadów komunalnych kierowanej do składowania.
10) Obniżone wartości osiąganych poziomów recyklingu surowców jako konsekwencja przekazywania części surowców do produkcji paliw alternatywnych z odpadów. Niewystarczające moce przerobowe instalacji do recyklingu odpadów.
11) Niedostateczna pojemność magazynowa odpadów, w szczególności przy instalacjach MBP (zważyć tu należy, że możliwości magazynowe przy instalacjach zostały istotnie ograniczone wprowadzonymi niedawno przepisami, które wprowadziły zabezpieczenie roszczeń przy magazynowaniu odpadów, zaostrzyły


© ILF 2022

wymagania dotyczące ochrony środowiska, ochrony ppoż. i monitoringu;. Wszystkie te czynniki spowodowały, że w istniejących przestrzeniach magazynowych można aktualnie magazynować znacznie mniej odpadów co przekłada się na konieczność dokonywania modernizacji i/lub rozbudowy przestrzeni magazynowych przy instalacjach).

12) Niedobór mocy przerobowych instalacji termicznego przekształcania odpadów (ITPO z odzyskiem energii), co w konsekwencji powoduje problemy z zagospodarowaniem odpadów palnych wytwarzanych na instalacjach MBP w wyniku przetwarzania odpadów komunalnych (problemy z magazynowaniem, drastyczny wzrost cen odbioru odpadów palnych z instalacji MBP).
13) Zbyt duży udział odpadów komunalnych i powstających w wyniku przetwarzania odpadów komunalnych poddawanych składowaniu w stosunku do wytwarzanych.
14) Aktualny system opłat za składowanie odpadów w dalszym ciągu w zbyt małym stopniu
motywujący gminy oraz inne podmioty uczestniczące w systemie gospodarki odpadami
komunalnymi do zagospodarowania odpadów innymi metodami niż składowanie.
15) Brak efektywnych rozwiązań pozwalających na monitorowanie i kontrolę postępowania z odpadami „palnymi” (zwłaszcza o kodzie 19 12 12). W związku z wejściem w życie w dniu 1 stycznia 2016 r. zakazu składowania odpadów ”palnych” - pilna potrzeba weryfikacji postępowania z tego rodzaju odpadami przez przedsiębiorców odbierających takie odpady do przetwarzania, w tym m.in. potrzeba wdrożenia systemu monitorowania produkcji paliwa z odpadów (RDF) i wprowadzenia przepisów pozwalających na kontrolę tego kierunku przetwarzania odpadów komunalnych.
16) Brak wiarygodnych analiz morfologii strumienia odpadów komunalnych na terenie województwa oraz analiz / badań ilości odpadów wytwarzanych przez mieszkańca w różnych strukturach zabudowy.
17) Niskie ceny odbioru surowców wtórnych kierowanych do recyklingu nie stwarzające
efektywnych zachęt ekonomicznych do prowadzenia tego rodzaju działalności i zniechęcają do rozszerzania zakresu zbiorki selektywnej, której koszty są wysokie szczególnie w regionach zabudowy rozproszonej.

Celem podstawowym jest stworzeni na terenie województwa podkarpackiego systemu gospodarki odpadami opartego na zapobieganiu powstawania odpadów, przygotowywaniu ich do ponownego użycia, recyklingu oraz (w dalszej kolejności) na


© ILF 2022

innych metodach odzysku i unieszkodliwiania. Zgodnie z KPGO przyjmuje się następujące cele główne w zakresie gospodarki odpadami:

1) przerwanie powiązania między rosnącą ilością odpadów a wzrostem gospodarczym oraz położenie nacisku na zapobieganie powstawaniu odpadów i na ponowne ich użycie,
2) intensyfikacja odzysku, szczególnie recyklingu szkła, metali, tworzyw sztucznych, papieru i tektury, ZSEiE oraz uzyskiwania energii zawartej w odpadach zgodnie z wymogami ochrony środowiska,
3) *ograniczenie ilości odpadów unieszkodliwianych na składowiskach odpadów,*
4) ograniczanie zjawiska nielegalnego składowania odpadów

Poniżej wskazano kilka kierunków działań w gospodarce odpadami komunalnymi, które będą zgodnie z zapisami WPGO są szczególnie promowane/wspierane w związku ze zdiagnozowanymi brakami i potrzebami dla województwa:

- Budowa nowych mocy przerobowych ITPO przeznaczonych do zagospodarowywania frakcji palnych z odpadów komunalnych – z zastrzeżeniem konieczności zagwarantowania procesu R1 (odzysk energii) w tego rodzaju instalacjach. Niedobór mocy przerobowych w zakresie termicznego przekształcania frakcji „palnych" jest aktualnie jednym z najistotniejszych braków w systemie wojewódzkim gospodarowania odpadami komunalnymi, co w konsekwencji blokuje potencjały przerobowe instalacji MBP co do przyjmowania odpadów komunalnych, a z drugiej strony ITPO są inwestycjami skomplikowanymi organizacyjnie i wymagającymi poniesienia znacznych nakładów początkowych – promowanie nowych mocy przerobowych ITPO prowadzących procesy R1 (odzysk energii) i wspieranie realizacji tego typu obiektów jest niezbędne przez wszystkich interesariuszy.
- Z uwagi na to, że zagospodarowanie odpadów komunalnych w ostatnich latach stwarza coraz większe problemy i staje się coraz bardziej kosztowne, przewidywać można nasilenie negatywnych zjawisk wynikających m. in. z likwidacji regionalizacji tj. możliwy napływ odpadów z innych województw stąd też wskazano na celowość prowadzenia polityki zakładającej „likwidację barier" dla inwestorów oraz wprowadzenie zachęt ekonomicznych.
- Upowszechnianie idei gospodarki o obiegu zamkniętym, która zakłada, że produkty, materiały oraz surowce powinny pozostawać w obiegu tak długo, jak jest to możliwe, a wytwarzanie odpadów powinno być jak najbardziej zminimalizowane. Promowanie i wspieranie wszelkich inicjatyw zmierzających do wytwarzania


© ILF 2022

zrównoważonych i trwałych produktów oraz umożliwienia obywatelom pełnego udziału w gospodarce o obiegu zamkniętym i czerpania korzyści z pozytywnej zmiany, jaka się z tym wiąże. Skuteczność wdrażania gospodarki o obiegu zamkniętym zależeć będzie od uwzględnienia wszystkich etapów cyklu życia produktów, zaczynając od projektowania, pozyskania surowca, przez produkcję, konsumpcję, zbieranie odpadów aż po ich zagospodarowanie oraz wszelkie emisje do środowiska. Wszystko to powinno być wspierane odpowiednimi narzędziami finansowymi.

- *Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej* [9]

Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz Plan Działań Krótkoterminowych Stanowi załącznik do uchwały Nr XXVII/463/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 września 2020 r.

Miasto Tarnobrzeg zlokalizowane jest w strefy podkarpackiej (kod strefy PL1802), która obejmuje obszar całego województwa z wyjątkiem miasta Rzeszowa. **Punkt pomiarowy na terenie miasta** Tarnobrzega zlokalizowany jest przy ul. Marii Dąbrowskiej.

Wyniki w pomiarów stężeń zanieczyszczeń w Tarnobrzegu 2017 r.

Pył PM10 - 31,2 µg/m$^3$ (norma 40µg/m$^3$)

Pył PM 2,5 - Nie mierzono norma 25 µg/m$^3$)

B(a)P - 4,2 µg/m$^3$ (norma 1µg/m$^3$).

Poniżej wskazano potencjalne działania naprawcze konieczne do w wprowadzenia w celu osiągnięcia zakładanego w Programie efektu ekologicznego, tj. takiego ograniczenia emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, aby poziomy dopuszczalne pyłu PM10 i PM2,5 oraz poziom docelowy B(a)P w strefie podkarpackiej były dotrzymane:

1) Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego
2) Prowadzenie działań kontrolnych.

[9] https://bip.podkarpackie.pl/attachments/article/5262/Za%C5%82%C4%85cznik%20do%20uchwa%C5%82y%20Sejmiku%20WP%20-%20_strefa_podkarpacka_za2018.pdf


© ILF 2022

3) Wspomaganie samorządów gminnych i mieszkańców gmin we wdrażaniu uchwały antysmogowej.
4) stworzenie przez samorząd gminny systemu wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych.
5) Zwiększanie udziału zieleni w wybranych miastach strefy podkarpackiej.
6) Edukacja ekologiczna.

***Zgodność przedsięwzięcia z celami środowiskowymi ujętymi w lokalnych dokumentach strategicznych***

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Tarnobrzeg[10]

Wskazana lokalizacja na terenie Kombinatu Siarki w Machowie (obecnie dzielnica Tarnobrzega) na działkach o numerach 11/957/75, 11-957/75, 11-957/106, 11/957/109, na których planowana jest budowa inwestycji „Energia dla Tarnobrzega", nie jest objęta Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Dokumentem planistycznym obowiązującym obecnie dla całego obszaru miasta jest "Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Tarnobrzeg " przyjęte uchwałą NR XLVI/457/2017 Rady Miasta Tarnobrzega z dnia 14 września 2017 r. Wg ww. dokumentu planuje się zlokalizowanie inwestycji na terenach przeznaczonych pod zabudowę, w strefie przemysłowej oznaczonej symbolem P – jednostka funkcjonalno-przestrzenna: *Istniejąca i projektowana zabudowa przemysłowa i produkcyjna* oraz na części działek 957/106, 957/109 oznaczonych symbolem „KK" – obszary komunikacji kolejowej.

Zgodnie z zapisami SUiKZP, na terenach oznaczonych jako "P" przyjęto następujące kierunki, wskaźniki zagospodarowania oraz użytkowania terenu:

*„P - Istniejąca i projektowana zabudowa przemysłowa i produkcyjna"*

*Dopuszcza się jako funkcje uzupełniające: pomieszczenia biurowe, mieszkania służbowe, usługi komercyjne, obsługę komunikacji, bocznice kolejowe, urządzenia infrastruktury technicznej, drogi, zieleń.*

[10] http://www.tarnobrzeg.pl/urzad/dokumenty-strategiczne/studium-uwarunkowan/


© ILF 2022

*Zasady zagospodarowania terenu i kształtowania zabudowy: dopuszcza się wyznaczenie pasa zieleni izolacyjnej, który minimalizowałby negatywne oddziaływanie wzdłuż granic terenu.*

*Parametry i wskaźniki urbanistyczne:*

1) *intensywność zabudowy nie mniejsza niż 0,01 i nie większa niż 3,0;*
2) *powierzchnia biologicznie czynna nie mniejsza niż 10% powierzchni działki budowlanej;*
3) *wysokość zabudowy w dostosowaniu do zabudowy sąsiedniej, nie wyżej jednak niż 35 m."*[11]

*Na terenach oznaczonych jako "KK" przyjęto następujące kierunki, wskaźniki zagospodarowania oraz użytkowania terenu:*

*„KK – obszary komunikacji kolejowej*

*Istniejące obszary komunikacji kolejowej w tym tereny zamknięte, rozumiane jako obiekty i urządzenia związane z obsługą ruchu kolejowego takie jak: torowiska, bocznice kolejowe, drogi i obiekty inżynierskie i inne związane z funkcją obszaru, zgodnie z przepisami odrębnymi.*

*Zasady zagospodarowania terenu i kształtowania zabudowy:*

1) *intensywność zabudowy nie mniejsza niż 0,01 i nie większa niż 4,0;*
2) *na terenie oznaczonym symbolem 8KK wysokość zabudowy nie wyżej niż 15 m;*
3) *dla obiektów i urządzeń, których wysokość wynika z wymagań technicznych (technologicznych) dopuszcza się wysokości wynikające z tych wymagań i zagospodarowanie zgodnie z przepisami odrębnymi."*

*Obszar ten pełni kluczową rolę dla rozwoju gospodarczego miasta, o znacznych powierzchniach i homogenicznym zagospodarowaniu. Jednostka usytuowana jest w sąsiedztwie tras komunikacyjnych i szlaków kolejowych.*

*Główne cele polityki przestrzennej w jednostce:*

- *rozbudowa i rozwój Tarnobrzeskiego Parku Technologiczno-Przemysłowego oraz stref inwestycyjnych,*

[11]Dolnośląskie Biuro Projektowania Urbanistycznego, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Tarnobrzega, Tarnobrzeg, 2017 r.


© ILF 2022

- *promocja gospodarcza miasta i wdrożenie kompleksowego systemu obsługi inwestorów,*
- *promocja i rozwój stosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii.*

*Przeznaczenie terenów w jednostce:*

- *dopuszcza się zabudowę związana z gospodarowaniem odpadami*
- *dopuszcza się jako funkcje uzupełniające: obiekty administracyjne i gospodarcze, urządzenia towarzyszące, urządzenia infrastruktury technicznej, drogi.*

➢ Program Ochrony Środowiska dla Miasta Tarnobrzega na lata 2019-2022 z uwzględnieniem *perspektywy* do 2026 roku[12]

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Tarnobrzega na lata 2019- 2022 z uwzględnieniem perspektywy do 2026 roku (POŚ) został przyjęty przez Radę Miasta Tarnobrzega Uchwałą nr II/18/2018 w dniu 29.11.2018 r.

Jest on podstawowym narzędziem prowadzenia polityki ochrony środowiska na terenie miasta. Omawiany Projekt wpisuje się w cele ww. Programu Ochrony Środowiska w zakresie obszaru interwencji: 8. *Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów na terenie Miasta.* Przedmiotowy Projekt wpisuje się w założenia powyższego Programu ochrony środowiska, którego jednym z podstawowych kierunków jest prawidłowe prowadzenie gospodarki odpadami.

➢ *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg (PGN)*[13]

Omawiany Przedsięwzięcie przyczyni się do realizacji celów Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg przyjętego do realizacji Uchwałą nr XVIII/159/2015 Rady Miasta Tarnobrzega z dnia 29 październik 2015 roku.

Priorytetowym celem PGN jest: „Poprawa jakości życia mieszkańców poprzez rozwój gospodarczy Tarnobrzega przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

Do celów szczegółowych należą:

- Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- Poprawa efektywności energetycznej,

[12] http://umtarnobrzeg.home.pl/ideo/uchwaly/VIII/18.pdf
[13]http://archiwum.tarnobrzeg.pl/documents/10156/181841/Plan_gospodarki_niskoemisyjnej_dla_Gminy_Tarnobrzeg.pdf


© ILF 2022

- Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- *Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,*
- Promocja nowych wzorców konsumpcji.

Powyższe cele są również zgodne z kierunkami działań ujętymi w „Programie ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej", do której należy Miasto Tarnobrzeg.

Zaplanowane w PGN działania / zadania, dotyczą:

- Zwiększenia efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii
- Racjonalnego zwiększenia wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Efektywnego zarządzania infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych.
- Wprowadzenia niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta
- Rozwoju transportu niskoemisyjnego.

Budowa instalacji termicznego przekształcania odpadów pn; „Energia dla Tarnobrzega" wpisuje się w realizację celów zapisanych w dokumentach strategicznych Miasta Tarnobrzega.

Budowa planowanej inwestycji przyczyni się przede wszystkim do poprawy efektywności gospodarowania odpadami, zmniejszenia ilości składowanych odpadów, a także do poprawy efektywności energetycznej. Dodatkowo umożliwi w przyszłości zastąpienie konwencjonalnych źródeł zaopatrujących w energię cieplną teren Miasta Tarnobrzega.


© ILF 2022

# 18 WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Wariant technologiczny zaproponowany do realizacji dotrzymuje wymaganych standardów jakości środowiska, dlatego też dla planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Ponadto wśród przedsięwzięć wymienionych w art. 135 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska nie wymieniono instalacji termicznego przekształcania odpadów.


© ILF 2022

# 19 PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, ORAZ INFORMACJE O DOSTĘPNYCH WYNIKACH INNEGO MONITORINGU, KTÓRE MOGĄ MIEĆ ZNACZENIE DLA USTALENIA OBOWIĄZKÓW W TYM ZAKRESIE

## 19.1. Etap budowy

Etap realizacji przedsięwzięcia nie będzie wymagał prowadzenia specjalistycznego ciągłego monitoringu środowiska. Jak wskazano wcześniej, do głównych oddziaływań związanych z etapem budowy możemy zaliczyć uciążliwości związane z emisją do powietrza oraz hałasu. W trakcie realizacji inwestycji nastąpi krótkotrwały minimalny wzrost niezorganizowanej emisji substancji, rozpatrywanej jako uciążliwość dla powietrza atmosferycznego, a także oddziaływania akustyczne związane z wykonaniem prac budowlanych oraz montażowych, pracą sprzętu budowlanego oraz transportem materiałów i surowców. Z uwagi na zakres planowanych do wykonania prac i ich rodzaj, nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu na etapie realizacji przedsięwzięcia w zakresie emisji substancji do powietrza oraz hałasu.

## 19.2. Etap eksploatacji

Eksploatowana będzie instalacja do termicznego przekształcania odpadów o zdolności przetwarzania ponad 400 ton na dobę, tj. instalacja, o których mowa w punkcie 5.2b Załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. *w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości*. W związku z powyższym, prowadzący instalacje będzie zobowiązany do uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na etapie eksploatacji realizowany będzie m.in. poprzez pomiary emisji zanieczyszczeń do powietrza. Założenie takie jest konieczne i stosowane powszechnie z uwagi na współoddziaływanie w analizowanym terenie bardzo wielu źródeł emisji i niemożność selektywnego wydzielenia z tego oddziaływania rozpatrywanego źródła emisji. Co dwa lata prowadzony będzie również monitoring wpływu


© ILF 2022

hałasu na środowisko w wyznaczonych punktach, odpowiadających lokalizacji najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Na etapie eksploatacji przewiduje się dodatkowo monitorowanie zużycia paliw oraz rodzajów i ilości przetwarzanych oraz wytwarzanych odpadów, poprzez prowadzenie ewidencji odpadów.

### 19.2.1. Monitoring emisji substancji do powietrza

Monitoring emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie prowadzony w oparciu o ciągłe i okresowe pomiary wielkości emisji, które prowadzący analizowaną instalację zobowiązany będzie wykonywać zgodnie z Decyzją Wykonawczą Komisji (UE) 2019/2010 z dnia 12 listopada 2019 r. ustanawiającą konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w odniesieniu do spalania odpadów (notyfikowana jako dokument nr C(2019) 7987) (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej z dnia 3.12.2019, L 312) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r., poz. 2286, z późniejszą zmianą). Szczegółowy zakres monitoringu emisji określony zostanie w pozwoleniu zintegrowanym.

Wyniki pomiarów wielkości emisji przekazywane będą właściwym organom ochrony środowiska oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych zbieranych w wyniku monitorowania procesów technologicznych oraz terminów i sposobów prezentacji (Dz.U. z 2020 r., poz. 2405).

Ponadto, informacje o rodzajach i ilościach zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza będą, co roku przekazywane właściwym organom w ramach sprawozdawczości związanej z naliczaniem opłat za korzystanie ze środowiska oraz w postaci raportów rocznych wprowadzanych do bazy KOBiZE. Informacje o wielkości emisji będą również raportowane do systemu E-PRTR, w ramach którego będą następnie publicznie udostępniane.

Monitoring będzie polegać ponadto na bieżącej kontroli stanu technicznego urządzeń i ich właściwej konserwacji.


© ILF 2022

Stan jakości powietrza w analizowanym rejonie będzie monitorowany przez służby właściwego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

### 19.2.2. Monitoring parametrów procesowych

Monitoring parametrów procesowych, tzw. technologiczny, jest pomiarem uzupełniającym i wspomagającym monitoring emisji zanieczyszczeń do powietrza i w łącznym spełnieniu wymagań daje gwarancję dotrzymania norm emisji.

### 19.2.3. Monitoring hałasu

W analizowanym obiekcie eksploatowana będzie *instalacja do termicznego przekształcania odpadów innych niż niebezpieczne o zdolności przetwarzania ponad 3 tony na godzinę*, tj. instalacja, o której mowa w punkcie 5.2a Załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z dnia 2 września 2014 r., poz. 1169). W związku z powyższym, prowadzący instalację będzie zobowiązany do uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Zgodnie z §10 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r., poz. 2286, z późniejszą zmianą) dla rozpatrywanej instalacji wymagającej pozwolenia zintegrowanego wymagane będzie prowadzenie okresowych pomiarów hałasu w środowisku - prowadzone będą pomiary hałasu wyrażonego wskaźnikami mającymi zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska ($L_{Aeq\ D}$ i $L_{Aeq\ N}$).

Zgodnie z §10 ust. 3 w/w Rozporządzenia, okresowe pomiary hałasu w środowisku prowadzi się raz na 2 lata, z uwzględnieniem specyfiki pracy źródeł hałasu; w przypadku źródeł pracujących sezonowo pomiary hałasu przeprowadza się w tym okresie.

Pomiary będą prowadzone na granicy najbliższych terenów podlegających ochronie przed hałasem, w punktach odbiorczych, których lokalizacja zostanie wyznaczona w pozwoleniu zintegrowanym.

Wyniki okresowych pomiarów hałasu w środowisku przekazywane będą właściwym organom ochrony środowiska oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r.


© ILF 2022

w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych zbieranych w wyniku monitorowania procesów technologicznych oraz terminów i sposobów prezentacji (Dz.U. z 2020 r., poz. 2405).

Ponadto, stan klimatu akustycznego w analizowanym rejonie będzie monitorowany przez służby właściwego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

#### 19.2.4. Monitoring poboru wody i wytwarzanych ścieków

W przypadku przedmiotowej inwestycji prowadzona będzie bieżąca ewidencja ilości zużytej wody oraz wytwarzanych ścieków.

#### 19.2.5. Gospodarka odpadami

Na etapie eksploatacji kluczowym elementem będą odpady, w związku z czym prowadzona będzie bieżąca ilościowa i jakościowa ewidencja odpadów przyjętych do przetworzenia oraz odpadów powstających w wyniku ich przetworzenia. Ponadto sporządzone będą stosowne sprawozdania w zakresie gospodarki odpadami i przesyłane za pośrednictwem Bazy Danych o Odpadach (BDO) do stosownego Urzędu Marszałkowskiego. Przygotowane będą również roczne sprawozdania na potrzeby Głównego Urzędu Statystycznego.

#### 19.2.6. Monitoring przyrodniczy

Ze względu na przemysłowy charakter terenu inwestycji nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu przyrodniczego.

### 19.3. Etap likwidacji

Na etapie likwidacji istotnym elementem będą odpady, w związku z czym przewiduje się monitorowanie rodzajów i ilości wytworzonych odpadów, poprzez prowadzenie ewidencji odpadów.


© ILF 2022

# 20 TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Niniejszy raport przygotowano z należytą starannością, zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów i obowiązującą dobrą praktyką. W raporcie analizowano możliwe oddziaływania na środowisko wywołane funkcjonowaniem projektowanej inwestycji, w tym zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

Podczas opracowywania niniejszego dokumentu nie wystąpiły trudności, które mogłyby stanowić przeszkodę w opracowaniu raportu na potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Podczas realizacji przedkładanego raportu zespół autorski korzystał z materiałów dostarczonych przez Inwestora, zasobów archiwalnych wielu urzędów i instytucji oraz własnych obserwacji i doświadczeń. Nie napotkano na trudności i nie stwierdzono istotnych braków w dostarczonych lub uzyskanych materiałach lub informacjach.

Zdobyta wiedza na temat przedmiotowej inwestycji była wystarczająca do określenia przewidywanych oddziaływań na środowisko na etapie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, warunkującej uzyskanie zgody na realizację przedsięwzięcia.


© ILF 2022

# B. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM


© ILF 2022

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia dotyczącego instalacji do termicznego przekształcania odpadów (ITPO), pn. **„Energia dla Tarnobrzega",** projektowanej przy ul. Chmielowskiej w Tarnobrzegu. Opracowanie ma na celu analizę i ocenę oddziaływania inwestycji na stan powierzchni ziemi i gleby, wód powierzchniowych, wody podziemne, warunki akustyczne, warunki aerosanitarne, przyrodę ożywioną, dobra kultury, krajobraz, a także zdrowie i warunki życia mieszkańców rejonu inwestycji.

W skład instalacji będzie wchodziła jedna linia technologiczna wyposażona w kocioł rusztowy oraz układ oczyszczania spalin. Dzięki zastosowanej technologii, możliwa będzie produkcja energii elektrycznej oraz odzysk energii cieplnej.

**Planowana inwestycja składać się będzie z następujących elementów:**

- Układ przyjęcia i tymczasowego gromadzenia odpadów: wagi samochodowe, stanowisko kwarantanny, hala wyładunkowa odpadów, z podziemnym bunkrem na odpady ciekłe (komunalne osady ściekowe) i układem podawania, bunkier odpadów, (czyli miejsce przyjmowania, tymczasowego gromadzenia i podawania odpadów do paleniska),
- Układ kotła: budynek kotłowni z układem spalania obejmujący jedną linię technologiczną termicznego przekształcania o wydajności maksymalnej do około 148 000 Mg/rok, wyposażony w kocioł rusztowy poziomy lub pionowy, z układami pomocniczymi; zewnętrzny układ oczyszczania spalin składający się m.in. z: reaktora, silosu wapna hydratyzowanego, silosu węgla aktywnego, układu magazynowania i przygotowania mocznika do układu odazotowania SNCR, wentylatora spalin, komina odprowadzającego spaliny, stanowiska magazynowania odpadów poprocesowych, innych układów pomocniczych, rezerwy miejsca na układ katalitycznego odazotowania spalin SCR,
- Układ turbiny parowej: maszynownia turbiny parowej z układem odzysku energii z kotła poprzez generowanie strumienia pary, wyposażony w turbozespół obejmujący turbinę parową połączoną z generatorem, skraplacz powietrzny, instalacje/obiekty towarzyszące, w tym m.in.: układ wody sieciowej, układ wody ruchowej, inne układy pomocnicze,
- Układ magazynowania żużla: nadziemny przenośnik żużla, budynek magazynowania żużla wraz z układem odzysku metali żelaznych,


© ILF 2022

- Układy pomocnicze: Stacja uzdatniania wody, instalacja sprężonego powietrza, awaryjny agregat Diesela, układ kotła pomocniczego, instalacja gaśnicza bunkra odpadów, pompownia oleju lekkiego (paliwa rozpałkowego) wraz podziemnym zbiornikiem oleju lekkiego oraz tacą rozładunkową, stacja tankowania pojazdów transportu wewnętrznego, nowa bocznica kolejowa, dedykowane pola odkładcze do tymczasowego gromadzenia odpadów przywożonych koleją, instalacja odkurzacza centralnego,
- Pozostała infrastruktura: budynek elektryczno-warsztatowy wraz z klatką schodową i nastawnią, budynek biurowo-warsztatowy, pompownia ppoż. oraz zbiornik ppoż., wiata na odpady własne, stacja ładowania samochodów elektrycznych, wiata rowerowa, place, parkingi, drogi dojazdowe i chodniki w rejonie projektowanego przedsięwzięcia, inne niezbędna infrastruktura oraz urządzenia w rejonie planowanej inwestycji, takie jak np.: kanały i estakady technologiczne, zewnętrzne i wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne, zewnętrzne i wewnętrzne instalacje elektryczne, instalacje ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji, zewnętrzne i wewnętrzne instalacje teletechniczne, instalacja i systemy Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA).

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, na podstawie którego dokonuje się kwalifikacji przedsięwzięcia do rodzajów przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, planowana do realizacji Inwestycja kwalifikowana jest w oparciu o § 2 ust.1 pkt. 46 ww. rozporządzenia jako:

*46) instalacje do przetwarzania w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach odpadów innych niż niebezpieczne przy zastosowaniu procesów termicznego przekształcania odpadów, krakingu odpadów, fizykochemicznej obróbki odpadów (proces D9 unieszkodliwiania odpadów wymieniony w załączniku nr 2 do ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach), mające wydajność nie mniejszą niż 100 t dziennie, z wyłączeniem instalacji do odzysku odpadów będących biomasą w rozumieniu § 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów.*

Do planowanej instalacji przyjmowane będą jedynie określone rodzaje odpadów innych niż niebezpieczne. W instalacji prowadzony będzie proces termicznego przekształcania odpadów. Instalacja będzie charakteryzowała się maksymalną wydajnością do 405 Mg


© ILF 2022

odpadów na dobę. Mając na uwadze powyższe, planowana inwestycja jest przedsięwzięciem mogącym zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego podstawowym dokumentem, na podstawie którego organ prowadzący postępowanie analizuje i ocenia oddziaływanie inwestycji na środowisko, jest raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Zakres Raportu jest zgodny z art. 63 ust. 1, art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

## 2. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Analizy zostały wykonane w oparciu o metody, które standardowo wykorzystywane są w ocenach oddziaływania inwestycji na środowisko. Prace zostały oparte na informacjach i materiałach uzyskanych od Inwestora, służb ochrony środowiska i zabytków, władz lokalnych oraz szeregu materiałów kartograficznych i literaturowych. Przeprowadzono prace mające na celu analizę oddziaływań inwestycji na stan środowiska, a także zdrowie i warunki życia mieszkańców rejonu inwestycji.

Na potrzeby Raportu została opracowana inwentaryzacja przyrodnicza szaty roślinnej, siedlisk oraz fauny tego terenu. Dla inwestycji opracowana została również analiza akustyczna oraz ocena oddziaływania na stan aerosanitarny planowanego przedsięwzięcia.

## 3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych „Energia dla Tarnobrzega”, planowana jest do zrealizowania na terenie Kombinatu Siarki w Machowie (obecnie dzielnica Tarnobrzega), na działkach ewidencyjnych nr: 957/75, 957/76, 957/106, 957/109, obręb Machów. Zakład będzie dodatkowo korzystał z działek 957/104 i 957/105 oraz z działki klejowej 957/63 przez które zaprojektowano przejazdy samochodów obsługujących obiekt.

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów pod nazwą „Energia dla Tarnobrzega” przy ulicy Chmielowskiej w Tarnobrzegu, składającej się z jednej linii technologicznej z kotłem rusztowym oraz układem oczyszczania spalin i układem odzysku energii.


© ILF 2022

Maksymalną dopuszczalną przepustowość planowanej instalacji zakłada się na poziomie 148 000 Mg odpadów/rok.

Przewidywana maksymalna ilość produkcji energii elektrycznej: do około 129 000 MWh /rok.

Przewidywana maksymalna ilość produkcji energii cieplnej: do około 147 500 MWh /rok czyli do ok. 531 000 GJ/rok.

W wyniki procesu termicznego przekształcania odpadów możliwy będzie odzysk energii, zamienianej dalej na energię elektryczną i ciepło. Dzięki temu możliwe będzie zoptymalizowanie produkcji energii elektrycznej oraz cieplnej na lokalnym rynku, a to w przyszłości może przyczynić się do wyłączenia jednostek węglowych funkcjonujących na terenie Miasta Tarnobrzega.

Podana powyżej wartość produkcji energii cieplnej (147 500 MWh /rok czyli do ok. 531 000 GJ/rok.), odpowiada pracy źródła z maksymalną mocą ciepłowniczą przez cały sezon ciepłowniczy.

Rzeczywista wielkość produkcji energii cieplnej będzie silnie zależeć od lokalnych uwarunkowań systemu ciepłowniczego miasta Tarnobrzeg. Z uwagi na pracę dotychczasowych źródeł ciepła zarządzanych przez lokalnego operatora systemu planuje się, że ITPO będzie nominalnie produkować około 200 000 GJ/rok energii cieplnej. Będzie to potwierdzone po uzyskaniu technicznych warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej.

W raporcie opisano przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.

Obszar pod planowaną inwestycję nie jest objęty ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. ITPO „Energia dla Tarnobrzega" zlokalizowana będzie na terenach oznaczonych w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tarnobrzega, symbolem „P" – obszary zabudowy przemysłowej, oraz na części działek 957/106, 957/109 symbolem „KK" – obszary komunikacji kolejowej. Planowana inwestycja jest więc spójna z zapisami i wpisuje się w funkcje jego terenów.

Projektowana ITPO będzie miała techniczną zdolność do przetworzenia odpadów w ilości maksymalnej do około 148 000 Mg/rok. Wartość opałowa odpadów (oprócz komunalnych osadów ściekowych) będzie znajdowała się w przedziale 9-15 MJ/kg.

Komunalne osady ściekowe zgodnie z BREF (Dokument referencyjny dotyczący najlepszych dostępnych technik „BAT" w zakresie spalania odpadów – 2019 r. – tabela


© ILF 2022

2.10) charakteryzują się wartością opałowa w przedziale 1,7 – 2,5 MJ/kg dla 25% zawartości suchej masy.

Zakłada się, że do termicznego przekształcania przyjmowane będą następujące rodzaje odpadów:

- 19 12 10 – odpady palne (paliwo alternatywne),
- 19 12 12 – inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11,
- 20 03 01 – niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne,
- 20 03 07 – odpady wielkogabarytowe
- 19 08 05 – ustabilizowane komunalne osady ściekowe (współspalanie).

Nadmienić tu należy, iż odpady o kodzie 20 03 01 pochodzić będą z selektywnej zbiórki odpadów.

Inwestor zakłada, że docelowo ITPO będzie przetwarzała odpady o nominalnej wartości opałowej na poziomie 12,5 MJ/kg, pracując 7800 h/rok i tym samym przetworzy do 120 000 ton odpadów rocznie.

Proces termicznego przekształcania odpadów przebiegać będzie autotermicznie, to znaczy, że nie będzie wymagane ciągłe wspomaganie procesu przy użyciu konwencjonalnego paliwa (poza procedurami rozruchu instalacji), a sam będzie źródłem energii, zamienianej dalej na energię elektryczną i ciepło. Integralną część instalacji stanowić będzie efektywny kilkustopniowy system oczyszczania spalin, gwarantujący dotrzymanie emisji zanieczyszczeń poniżej dopuszczalnych poziomów wymaganych przepisami prawa. Dodatkowo proces termicznego przekształcania odpadów będzie tak prowadzony, aby zminimalizować ilość powstających zanieczyszczeń.

Instalacja będzie zasilana odpadami podawanymi za pomocą chwytaków z bunkra (oprócz komunalnych osadów ściekowych, które będą podawane z oddzielnego bunkra ulokowanego pod posadzką hali wyładunkowej).

Instalacja będzie wyposażona w odzysk energii, na który składać się będzie pojedynczy układ turbiny parowej. Projektowana w ramach przedsięwzięcia turbina parowa łącznie z generatorem (turbogenerator), umożliwi funkcjonowanie ITPO w trybie kogeneracyjnym, pozwalającym na jednoczesną produkcję energii elektrycznej oraz ciepła.

Aby umożliwić pracę instalacji z pełną kondensacją instalacja będzie wyposażona w jeden skraplacz powietrzny (ang. *air cooled condenser*).


© ILF 2022

Układ będzie również wyposażony 100% układ obejściowy turbiny, dzięki któremu możliwe będzie utrzymanie pracy procesu podstawowego (termiczne przekształcanie odpadów), podczas gdy turbina parowa zostanie odłączona lub będzie pracować z obciążeniem pozwalającym zasilić wyłącznie potrzeby własne Instalacji. Układ obejściowy pozwoli również na pracę ITPO wyłącznie w trybie „ciepłowniczym", gdzie cała para wytworzona w kotle zostanie skierowana do członu ciepłowniczego poprzez stacje redukcyjne.

Odpady poprocesowe z termicznego przekształcania odpadów, takie jak popioły oraz odpady po procesie oczyszczania spalin, podlegać będą czasowemu magazynowaniu - po uzyskaniu odpowiednich ilości będą przekazywane wyspecjalizowanym podmiotom zewnętrznym.

Cały proces będzie kontrolowany poprzez rozproszony system sterowania (DCS). Ponadto ITPO będzie wyposażona we wszystkie niezbędne systemy pomiarowe, w tym m.in. pomiar emisji spalin, pomiary fizykochemiczne, pomiary rozliczeniowe mediów (tam gdzie będzie to wymagane) itp.

Ściśle przestrzegane procedury, w tym ewidencja np. kontrola przyjmowanych odpadów na teren instalacji pozwolą na ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie odpadów, które mogły by zakłócić prawidłową pracę instalacji.

# 4. OPIS ROZWAŻANYCH WARIANTÓW, UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU REKOMENDOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OCENA WARIANTÓW POD KĄTEM WYBORU WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA

Rozdział ten zawiera opis wariantów planowanej inwestycji:

- wariantu zerowego, który polega na niepodejmowaniu przedsięwzięcia,
- wariantu proponowanego przez wnioskodawcę, polegającego na budowie Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów, o przepustowości wynoszącej do około 148 000 tys. Mg odpadów/rok, składającej się z jednej linii technologicznej z kotłem rusztowym, układem oczyszczania spalin oraz układem chłodzenia z zastosowaniem skraplacza chłodzonego powietrzem oraz
- racjonalnego wariantu alternatywnego, polegającego na budowie Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów, w tej samej lokalizacji i o takiej samej przepustowości wynoszącej do około 148 000 tys. Mg odpadów/rok, składającej się z jednej linii technologicznej z kotłem rusztowym oraz układem oczyszczania spalin. Różnica technologiczna wynika z zastosowania zamkniętego układu


© ILF 2022

chłodzenia, który wyposażony będzie w chłodnię wentylatorową mokrą oraz układ pompowy.

# 5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wszelkie prace terenowe, uzyskane dane i informacje stanowią podstawę do charakterystyki środowiska na terenie planowanego przedsięwzięcia. W oparciu o nie stwierdzono, że:

- Pod względem położenia fizycznogeograficznego obszar planowanej inwestycji należy do prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, podprowincji Podkarpacie Północne, makroregionu Kotlina Sandomierska, mezoregionu Nizina Nadwiślańska;
- Teren przeznaczony pod budowę planowanej ITPO znajduje się na obszarze oznaczonym symbolem „P" – obszary zabudowy przemysłowej, oraz na części działek 957/106, 957/109 symbolem „KK" – obszary komunikacji kolejowej;
- Planowana inwestycja położona jest poza obszarami chronionymi;
- Przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na cele dla jednolitych wód podziemnych i powierzchniowych jakie wyznaczone zostały w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły;
- W najbliższej odległości od planowanej inwestycji znajdują się obszary chronione Natura 2000:
    - PLH180049 Tarnobrzeska Dolina Wisły – ok. 1,5 km;
    - PLH260036 Ostoja Żyznów - ok. 8,5 km;
    - PLH180055 Enklawy Puszczy Sandomierskiej – ok. 8,8 km;
    - PLB180005 Puszcza Sandomierska – ok. 4,9 km;
- Najbliższe budynki mieszkalne znajdują się w odległości ok. 780 m od terenu inwestycji;
- Miejsce przeznaczone pod lokalizację inwestycji znajduje się w strefie zabudowy przemysłowej.

# 6. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO

W niniejszym rozdziale opisano oddziaływanie inwestycji dla wybranego wariantu inwestorskiego podczas etapu budowy, eksploatacji i likwidacji na komponenty środowiska.


© ILF 2022

Biorąc pod uwagę niewielkie różnice technologiczne pomiędzy wariantami przyjęto, że oddziaływanie zarówno wariantu inwestycyjnego jak i alternatywnego będzie podobne, z jedyną różnicą w aspekcie zastosowania w wariancie alternatywnym zamkniętego układu chłodzenia, który wyposażony będzie w chłodnię wentylatorową mokrą oraz układ pompowy. Pomimo kilku zalet, Inwestor nie rozważa jednak zastosowania wariantu alternatywnego opartego na otwartym układzie chłodzenia. Ze względu na możliwe ograniczenia w poborze wody z Wisły w przypadku niskiego stanu wód, zamarznięcia ujęcia wody, czy też w przypadku awarii ujęcia wody instalacja będzie musiała być unieruchomiona, co obniża znacząco bezpieczeństwo nieprzerwanej pracy instalacji. Niekontrolowane przerwy w działaniu ITPO mogą pociągnąć za sobą kolejne niechciane skutki, czego Inwestor chciałby uniknąć.

Na podstawie analiz stwierdzono, że na etapie budowy inwestycja:

- z uwagi na używany sprzęt i środki transportu będzie oddziaływała negatywnie na stan powietrza atmosferycznego oraz w niewielkim stopniu na klimat akustyczny. Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdza się, że oddziaływania te będą krótkoterminowe i nie przekroczą granic działek inwestycyjnych.
- prace budowlane będą prowadzone na terenie inwestycji, poza terenami objętymi ochroną archeologiczną.

Przeprowadzone analizy, w szczególności emisji zanieczyszczeń do powietrza i analiza akustyczna, wskazują, że planowane do realizacji przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na pogorszenie lokalnych i ponadlokalnych warunków środowiskowych. Zidentyfikowane potencjalne oddziaływania przedsięwzięcia na etapach realizacji i eksploatacji inwestycji mieszczą się w granicach dopuszczalnych poziomów dla poszczególnych komponentów środowiska. Przedmiotowa inwestycja będzie zatem realizowana w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska, kładąc szczególny nacisk na minimalizowanie możliwych oddziaływań na środowisko naturalne powstałe w fazie realizacji przedsięwzięcia.

Analizując oddziaływanie inwestycji na etapie likwidacji stwierdzono, że oddziaływanie przedmiotowej inwestycji będzie na tym etapie podobne do oddziaływań z etapu budowy. Będą to oddziaływania krótkotrwałe i powinny zakończyć się przywróceniem do stanu sprzed realizacji inwestycji.

# 7. ODDZIAŁYWANIE INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH


© ILF 2022

W przypadku planowanej inwestycji, jej oddziaływanie ulegnie skumulowaniu z funkcjonującymi obiektami przemysłowymi znajdującymi się na terenie bądź w bezpośrednim sąsiedztwie „Siarkopolu", jak również ruchu pojazdów po drogach lokalnego układu komunikacyjnego oraz ruch kolejowy.

Wpływ emisji ze wszystkich istniejących źródeł na stan jakości powietrza został odzwierciedlony w analizie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń poprzez uwzględnienie tła zanieczyszczeń określonego Pismem Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska znak DM/RZ/063-1/240/21/JC z dnia 29 lipca 2021 r. Przedstawiona analiza oddziaływania na stan jakości powietrza ma zatem charakter analizy oddziaływania skumulowanego. Przeprowadzone obliczenia wykazały, że skumulowane oddziaływanie projektowanych źródeł emisji przy uwzględnieniu tła zanieczyszczeń (odzwierciedlającego wpływ istniejących źródeł) nie będą miały charakteru ponadnormatywnego.

## 8. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Sprawdzenie możliwości oddziaływania na terytorium innych państw przez planowane przedsięwzięcie wynika z podpisanej przez Polskę Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

W przypadku planowanej lokalizacji nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji do termicznego przekształcania odpadów pn: „Energia dla Tarnobrzega" w Tarnobrzegu.

## 9. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, KRÓTKO, ŚREDNIO I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W oparciu o przedstawione w dokumencie informacje, uwzględniające także wnioski z wykonanych analiz, dla planowanej inwestycji sporządzono matrycę potencjalnych oddziaływań na środowisko, która wskazuje na potencjalnie znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, a także obejmuje bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.

## 10. PORÓWNANIE ODDZIAŁYWAŃ ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

W rozdziale dokonano porównania oddziaływania wariantów inwestycji na środowisko.


© ILF 2022

Oddziaływanie wariantu alternatywnego na środowisko jest porównywalne do oddziaływania wariantu preferowanego przez Inwestora.

W obu wariantach zastosowana jest ta sama technologia: jedna linia technologiczna z kotłem rusztowym oraz układem oczyszczania spalin i układem odzysku energii. Różnica polega na zastosowanej technologii układu chłodzenia. W wariancie inwestorskim wykorzystywany będzie układ ze skraplaczem chłodzonym powietrzem. W wariancie alternatywnym zaproponowano wykorzystanie zamkniętego układu chłodzenia, który będzie wyposażony w chłodnię wentylatorową mokrą oraz układ pompowy.

Rodzaj i wielkość oddziaływań w trakcie eksploatacji wariantu alternatywnego na poszczególne komponenty środowiska będzie zbliżona. Różnica w oddziaływaniach dotyczy wielkości m.in. emisji hałasu, zapotrzebowania na wodę, powstających ścieków oraz zapotrzebowania na energię elektryczną. W wariancie alternatywnym występują te same źródła hałasu, co w wariancie rekomendowanym, poza różnicą polegającą na tym, że w wariancie alternatywnym zastosowana chłodnia będzie stanowić źródło hałasu o wyższej mocy w porównaniu do chłodni ze skraplaczem powietrznym. Kolejną różnicę będzie stanowiło dodatkowe zapotrzebowanie na wodę (strumień wody do uzupełniania). Woda do tego procesu będzie wymagała dodatkowo uzdatnienia lub zastosowania dodatkowych środków chemicznych. Układ zamknięty z chłodnią wentylatorową mokrą charakteryzuje się również koniecznością odprowadzania ścieków. W porównaniu do wariantu alternatywnego, wariant inwestorki nie wymaga dodatkowego zapotrzebowania na wodę oraz nie wiąże się z powstawaniem ścieków. Dodatkowo wariant alternatywny charakteryzuje się ponad dwukrotnie wyższym zapotrzebowaniem na energię elektryczną.

Przyjęto, że oddziaływanie analizowanego przedsięwzięcia, w obu wariantów, zarówno na etapie budowy jak i likwidacji, będzie krótkotrwałe - ograniczone w czasie.

# 11. OCENIONE W OPARCIU O WIEDZĘ NAUKOWĄ RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych obliczeń, po zrealizowaniu inwestycji Instalacja termicznego przekształcania odpadów został zakwalifikowany jako zakład nieklasyfikowany.

Zagrożenie środowiska w przypadku poważnej awarii przemysłowej

W związku z realizacją przedmiotowej inwestycji, potencjalne sytuacje awaryjne, które mogą wystąpić na terenie planowanej instalacji dotyczyć będą głównie zanieczyszczenia


© ILF 2022

środowiska wodno-gruntowego oraz wystąpienia pożaru. W celu zminimalizowania prawdopodobieństwa wystąpienia oraz skutków tego typu zdarzeń przewiduje się zastosowanie odpowiednich rozwiązań ochronnych.

Stosowane będą następujące sposoby zapobiegania wystąpieniu i ograniczania skutków awarii:

- w celu zapobiegania zapłonowi wstecznemu podczas przestojów w pracy instalacji wewnątrz leja zsypowego zamontowana zostanie hydrauliczna klapa,
- układ hydrauliczny pomp będzie wyposażony w zawory minimalnego przepływu zabezpieczające pompy wody zasilającej przed uszkodzeniem w przypadku zamknięcia zaworów odcinających,
- układ ciśnieniowy kotła zabezpieczony będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez zawory bezpieczeństwa, które będą zainstalowane na walczaku oraz na rurociągach pary świeżej. Wydmuchy z zaworów bezpieczeństwa będą odprowadzone na dach węzła spalania,
- pracą i zabezpieczeniami turbiny parowej będzie zarządzał system kontroli turbiny TCS, który będzie połączony z systemem DCS,
- ścieki przemysłowe powstające w wyniku funkcjonowania instalacji (odsalania kotłów, z czyszczenia filtrów stacji uzdatniania wody, z mycia brudnych powierzchni hali wyładunkowej, budynku procesowego, itd.) kierowane będą do podczyszczalni ścieków przemysłowych składającej się z separatora substancji ropopochodnych i zawiesin (jeśli ich skład będzie tego wymagał) a następnie wykorzystywane będą do gaszenia żużli (uzupełniania strat w odżużlaczu) lub innych celów technologicznych. Dopuszcza się również odprowadzanie ścieków przemysłowych do zakładowej kanalizacji przemysłowej Siarkopolu.
- wszystkie budynki kubaturowe na terenie planowanej inwestycji zostaną objęte Systemem Sygnalizacji Pożaru (SSP), który spełniał będzie następujące funkcje:
    - wykrycie zagrożenia pożarowego w jak najwcześniejszej fazie oraz poinformowanie o tym odpowiednich służb obiektu,
    - transmisja danych i alarmów do systemu zarządzania obiektem oraz transmisja alarmu pożarowego do najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej,


© ILF 2022

  - sterowanie i monitorowanie urządzeń i systemów ochrony przeciwpożarowej obiektu,
  - wizualizacja stanów i alarmów w systemie na stanowiskach roboczych, wyposażonych w monitory.
- budynki zostaną wyposażone w instalacje przeciwpożarowe – hydrantowe, jak i tryskaczowe oraz zraszaczowe. Źródłem zasilania instalacji przeciwpożarowych będzie zewnętrzna, obwodowa instalacja wody pożarowej.

Instalacja wody przeciwpożarowej będzie wybudowany w ramach inwestycji zbiornik wodny.

## 12. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Konflikty są powszechnie obecnym zjawiskiem w życiu społecznym, co nie oznacza, że są codziennością. Przemiany demokratyczne w Polsce otworzyły możliwość rozwoju nowego typu konfliktów ekologicznych na poziomie lokalnym, których osią jest sposób użytkowania przestrzeni, naruszający szereg czynników, takich jak zasoby naturalne, zasoby ekonomiczne, zasoby społeczne czy zasoby władzy zbiorowości zamieszkującej na danym terenie. Lokalne konflikty ekonomiczne dotyczą zazwyczaj tylko pośrednio czynników środowiskowych, skupiają się natomiast na priorytetach, celach strategii rozwoju na poziomie samorządów lokalnych oraz planach zagospodarowania przestrzeni. W warunkach demokratycznych szczególnie aktywnym kontestatorem jest społeczeństwo obywatelskie, reprezentowane przez komitety protestacyjne.

Jako jedną z zasadniczych przyczyn protestów społecznych wobec różnych inwestycji wskazuje się poczucie zagrożenia, dlatego też przyczyny protestów przeciw tego rodzaju inwestycjom mogą przybierać nie tylko zróżnicowaną skalę nasilenia i trwania, lecz także różne aspekty ilościowe.

Pomocnym posunięciem ku zwiększaniu akceptowalności społecznej przedmiotowej inwestycji jest włączenie społeczeństwa do udziału w projekcie na jak najwcześniejszym jego etapie poprzez akcje informacyjne, spotkania, publikacje.

Akceptacja społeczna dla podejmowanych działań jest ściśle zależna od zrozumienia potrzeby kategorycznego rozwiązania problemu gospodarki odpadami, zasad lokalizacji i funkcjonowania obiektów, mechanizmów ich oddziaływania na środowisko, w tym


© ILF 2022

szczególnie na ludzi, metod oceny oddziaływania, a także poczucia udziału w podejmowaniu decyzji.

# 13. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZMIANY KLIMATU ORAZ ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU

Konieczność uwzględniania łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do jego zmian w ocenie oddziaływania na środowisko spowodowana jest obserwowanymi w ostatnich dziesięcioleciach skutkami zmian klimatu, polegającymi m. in. na wzroście temperatury oraz zwiększeniu częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych.

## 13.1. Wybrane tendencje zmian klimatu w Polsce – temperatura

Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecny wzrost liczby wystąpień zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu w Polsce. Na większości obszaru Polski obserwuje się tendencje spadkowe liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych. Prowadzone w ostatnich latach prace dowodzą, że zmiany klimatu znajdują swoje odzwierciedlenie w zmienności warunków solarnych w Polsce. Skutki ocieplenia uwidoczniają się również w zintensyfikowaniu występowania na obszarze Polski ekstremalnych zjawisk pogodowych. Dla kilku wybranych groźnych zjawisk meteorologicznych, tj. np. susze, wiatry huraganowe, przygotowuje się mapy ryzyka ich wystąpienia.

## 13.2. Wpływ zmian klimatu na sektor energetyczny oraz możliwości wytwórcze energetyki paliw kopalnych

Wpływ warunków klimatycznych na sektor energetyki w ujęciu odnoszącym się do planowanego przedsięwzięcia, stanowiącego przedmiot niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko, odnosi się do zmian zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło, w przypadku których obserwuje się dwie tendencje:

zmniejszenie się różnic w zapotrzebowaniu na moc w miesiącach zimowych i letnich,

stopniowy wzrost zapotrzebowania na moc i energię w ciągu roku.

## 13.3. Łagodzenie zmian klimatu

Przez łagodzenie zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu.

## 13.4. Adaptacja do zmian klimatu


© ILF 2022

W zakresie działań ograniczających niekorzystny wpływ planowanej inwestycji na klimat, celowe jest tu podjęcie działań zmniejszających liczbę awarii i ułatwiających ich usuwanie. Instalacja termicznego przekształcania odpadów położona jest w odległości 1,6 km od obszaru zagrożenia powodziowego, wobec czego nie przewiduje się podtopień i powodzi na terenie inwestycji. W podrozdziale opisano działania przewidziane na rzecz dostosowania inwestycji do nadchodzących zmian klimatycznych: powodzi, pożarów, fali upałów, nawalnych burzy i deszczów, silnych wiatrów, susz, fal mrozów, katastrofalnych opadów śniegu, podnoszącego się poziomu mórz, sztormów, erozji wybrzeży i intruzji wód zasolonych, oraz osuwisk.

## 14. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI ODPOWIEDNIO NA ETAPACH REALIZACJI, EKSPLOATACJI, UŻYTKOWANIA LUB LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji zaleca się różne zadania o charakterze organizacyjnym, kontrolnym oraz inwestycyjnym, które mają na celu ochronę opisanych oraz potencjalnie zagrożonych komponentów środowiska.

Większości z oddziaływań, które zostały stwierdzone w trakcie prowadzonych analiz, można zapobiegać lub ograniczać ich skalę. Dlatego w raporcie wskazano działania mające na celu minimalizację wpływu budowy instalacji termicznego przetwarzania odpadów na poszczególne komponenty środowiska, w tym:

- powietrze atmosferyczne,
- klimat akustyczny,
- wody powierzchniowe i podziemne,
- środowisko gruntowo-wodne,
- powierzchnię ziemi i gleb,
- szatę roślinną oraz siedliska i gatunki chronione,
- dobra kultury,
- walory krajobrazowe,


© ILF 2022

- oraz w zakresie gospodarki odpadami.

## 15. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Rozwiązania przyjęte w analizowanej koncepcji Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów pn. „Energia dla Tarnobrzega" w rozumieniu przepisów prawa spełnia definicję instalacji, technologia planowana do zastosowana w przedmiotowym projekcie będzie spełniać wymagania art. 143 Ustawy POŚ, a także nawiązują do dobrych praktyk i są powszechnie stosowane Europie i na świecie.

Planowana do zastosowania technologia oraz urządzenia są nowoczesne i spełniają najwyższe światowe standardy jakości i bezpieczeństwa w zakresie ochrony środowiska. Instalacja spełniają założenia dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie racjonalnej gospodarki odpadami, ale również efektywności energetycznej.

## 16. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNIKI Z NAJLEPSZYMI DOSTĘPNYMI TECHNIKAMI

Najlepsza Dostępna Technika (Best Available Technique - BAT) została wprowadzone do systemu prawa UE już w roku 1996 r., w zapisach dyrektywy dotyczącej zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli. Spełnianie wymogów ochrony środowiska wynikających z najlepszych dostępnych technik (BAT) jest warunkiem koniecznym dla uzyskania decyzji administracyjnych m.in. pozwolenia zintegrowanego dla nowych i istniejących instalacji (zgodnie z art. 204 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska).

Planowana inwestycja polegać będzie na „Budowie instalacji do termicznego przekształcania odpadów pn: „Energia dla Tarnobrzega". Dla przedmiotowej instalacji 3 grudnia 2019 r. zostały opublikowane konkluzje BAT: Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2019/2010 z dnia 12 listopada 2019 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w odniesieniu do spalania odpadów (notyfikowana jako dokument nr C(2019) 7987).

W rozdziale przedstawiono analizę spełnienia wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT) odnoszących się do planowanej inwestycji. W analizie uwzględniono wymagania odnoszące się do spalania odpadów.


© ILF 2022

Planowana instalacja spełniają wymogi najlepszych dostępnych technik (BAT).

## 17. ODNIESIENIE DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Dokonano analizy zasadności budowy przedmiotowej instalacji w odniesieniu do dokumentów strategicznych Polski oraz Unii Europejskiej. Stwierdzono także zgodność z celami środowiskowymi ujętymi w lokalnych dokumentach strategicznych.

## 18. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Wariant technologiczny zaproponowany do realizacji dotrzymuje wymagane standardy określone dla środowiska, dlatego też dla planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Ponadto wśród przedsięwzięć wymienionych w art. 135 ust.1 nie wymieniono instalacji termicznego przekształcania odpadów.

## 19. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, ORAZ INFORMACJE O DOSTĘPNYCH WYNIKACH INNEGO MONITORINGU, KTÓRE MOGĄ MIEĆ ZNACZENIE DLA USTALENIA OBOWIĄZKÓW W TYM ZAKRESIE

Etap budowy

Etap realizacji przedsięwzięcia nie będzie wymagał prowadzenia specjalistycznego ciągłego monitoringu środowiska.

Jak wskazano wcześniej, do głównych oddziaływań związanych z etapem budowy możemy zaliczyć uciążliwości związane z emisją do powietrza oraz hałasu jednak z uwagi na zakres planowanych do wykonania prac i ich rodzaj, nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu w tym zakresie.

Etap eksploatacji


© ILF 2022

Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na etapie eksploatacji realizowany będzie m.in. poprzez pomiary emisji zanieczyszczeń do powietrza. Założenie takie jest konieczne i stosowane powszechnie z uwagi na współoddziaływanie w analizowanym terenie bardzo wielu źródeł emisji i niemożność selektywnego wydzielenia z tego oddziaływania rozpatrywanego źródła emisji.

Co dwa lata prowadzony będzie również monitoring wpływu hałasu na środowisko w wyznaczonych punktach, odpowiadających lokalizacji najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Na etapie eksploatacji przewiduje się dodatkowo monitorowanie zużycia paliw oraz rodzajów i ilości przetwarzanych oraz wytwarzanych odpadów, poprzez prowadzenie ewidencji odpadów.

Monitoring parametrów procesowych, tzw. technologiczny, jest pomiarem uzupełniającym i wspomagającym monitoring emisji zanieczyszczeń do powietrza i w łącznym spełnieniu wymagań daje gwarancję dotrzymania norm emisji.

Pomiary hałasu będą prowadzone na granicy najbliższych terenów podlegających ochronie przed hałasem, w punktach odbiorczych, których lokalizacja zostanie wyznaczona w pozwoleniu zintegrowanym.

Na terenie inwestycji prowadzona będzie również bieżąca rejestracja ilości zużytej wody oraz wytwarzanych ścieków.

Na etapie eksploatacji kluczowym elementem będą odpady, w związku z czym prowadzona będzie bieżąca ilościowa i jakościowa ewidencja odpadów przyjętych do przetworzenia oraz odpadów powstających w wyniku ich przetworzenia. Ponadto sporządzone będą stosowne sprawozdania w zakresie gospodarki odpadami i przesyłane za pośrednictwem Bazy Danych o Odpadach (BDO) do stosownego Urzędu Marszałkowskiego. Przygotowane będą również roczne sprawozdania na potrzeby Głównego Urzędu Statystycznego.

Nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu przyrodniczego.

## 20. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Podczas opracowywania niniejszego dokumentu nie wystąpiły trudności, które mogłyby stanowić przeszkodę w opracowaniu raportu na potrzeby przeprowadzenia oceny


© ILF 2022

oddziaływania na środowisko oraz uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.


© ILF 2022