

Dokument:

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

Zamawiający:

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



# **RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

**NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA:**

**„PROJEKTOWANIE I BUDOWA INSTALACJI DO TERMICZNEGO UNIESZKODLIWIANIA  
I ENERGETYCZNEGO WYKORZYSTANIA ODPADÓW I OSADÓW ŚCIEKOWYCH”**

TARNÓW LIPIEC 2010

## **SPIS TREŚCI**

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>WYKAZ UŻYWANYCH DEFINICJI I TERMINÓW .....</b>	<b>8</b>
<b>WYKAZ UŻYWANYCH SKRÓTÓW .....</b>	<b>12</b>
<b>1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>13</b>
1.1. PRZEDSIĘWZIĘCIE INWESTYCYJNE .....	13
1.2. WNIOSKODAWCA .....	14
1.3. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	14
1.4. CEL I ZAKRES RAPORTU .....	15
1.5. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA RAPORTU .....	16
1.6. AUTORZY RAPORTU .....	16
1.7. OBOWIĄZUJĄCE WYMAGANIA FORMALNO-PRAWNE .....	17
1.7.1. Uwarunkowania wynikające z prawa unijnego .....	17
1.7.2. Uwarunkowania wynikające z prawa polskiego .....	19
<b>2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>22</b>
2.1. OCENA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD WZGLĘDEM ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI PRZEPISÓW KRAJOWYCH I UE .....	22
2.1.1. Zgodność przedsięwzięcia z wymaganiami polskimi i UE .....	22
2.1.2. Zgodność przedsięwzięcia z dokumentami strategicznymi oraz uwarunkowaniami wynikającymi z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego .....	23
2.1.2.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego .....	23
2.1.2.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego .....	24
2.1.2.3. Strategia Rozwoju Konina .....	25
2.1.2.4. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego .....	25
2.1.3. Zgodność przedsięwzięcia z planami gospodarki odpadami. Program operacyjny Infrastruktura i Środowisko .....	26
2.1.3.1. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (Kpgo 2010) .....	26
2.1.3.2. Plan gospodarki odpadami województwa Wielkopolskiego .....	28
2.1.3.3. Plan gospodarki odpadami dla Konina .....	31
2.1.3.4. Program operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007 - 2013 .....	33
2.2. WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI .....	34
2.2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia oraz istniejąca infrastruktura techniczno – inżynierska .....	34
2.2.1.1. Potencjalne możliwości lokalizacyjne i wybór lokalizacji .....	34
2.2.1.2. Opis wybranej lokalizacji .....	38
2.2.1.3. Otoczenie lokalizacji oraz trasy dojazdu .....	43
2.2.1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	43
2.2.1.5. Infrastruktura techniczno – inżynierska .....	46
2.2.2. Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia .....	47
2.2.2.1. Zakres budowy obiektów i urządzeń .....	48
2.2.3. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji przedsięwzięcia .....	49
2.3. CHARAKTERYSTYKA PROCESÓW PRODUKCYJNYCH .....	49
2.3.1. Odpady komunalne kierowane do ZTUO .....	49
2.3.2. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia .....	51
2.3.3. Przekształcanie termiczne .....	51
2.3.4. Waloryzacja żużli z odzyskiem metali .....	52

2.3.5.	Przyjmowane odpady .....	52
2.3.6.	Prognoza parametrów odpadów .....	53
2.4.	CHARAKTERYSTYKA TECHNOLOGII – ZAKŁAD TERMICZNEGO UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW .....	57
2.4.1.	Podstawowe parametry Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów (ZTUO) .....	57
2.4.2.	Bilans energetyczny ZTUO .....	58
2.4.3.	Współczynnik efektywności energetycznej .....	60
2.4.3.1.	Odzysk energii – wymagana efektywność energetyczna .....	60
2.4.3.2.	Wskaźnik Efektywności Energetycznej .....	61
2.4.4.	Wymagane parametry emisyjne ZTUO .....	64
<b>3.</b>	<b>OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŃNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY .....</b>	<b>66</b>
3.1.	WARUNKI KLIMATYCZNE .....	66
3.1.1.	Jakość powietrza .....	66
3.2.	WARUNKI HYDROGRAFICZNE .....	67
3.2.1.	Jakość wód powierzchniowych .....	67
3.2.2.	Jakość wód podziemnych .....	69
3.3.	WARUNKI MORFOLOGICZNE I GEOLOGICZNE .....	74
3.4.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	75
3.5.	POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEB .....	76
3.6.	FAUNA, FLORA, OBSZARY CHRONIONE .....	77
3.6.1.1.	Wprowadzenie .....	77
3.6.1.2.	Formy ochrony przyrody .....	77
<b>4.</b>	<b>OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI .....</b>	<b>85</b>
<b>5.</b>	<b>OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA - WARIANT BEZINWESTYCYJNY .....</b>	<b>86</b>
<b>6.</b>	<b>OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW .....</b>	<b>89</b>
6.1.	ZAKRES ANALIZY .....	89
6.2.	ANALIZA WSTĘPNA .....	92
6.2.1.	Analiza technologiczna - Metody mechaniczno-biologiczne przetwarzania odpadów .....	92
6.2.1.1.	Stabilizacja tlenowa .....	95
6.2.1.2.	Stabilizacja beztlenowa .....	97
6.2.1.3.	Podsumowanie metod mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów .....	99
6.2.1.4.	Wybór optymalnego wariantu mechaniczno – biologicznej przeróbki odpadów .....	101
6.2.2.	Przegląd technologii do termicznego przekształcania odpadów pod kątem oceny wpływu na środowisko .....	102
6.2.2.1.	Wariant I – technologia zgazowania z dopalaniem .....	102
6.2.2.2.	Wariant II – technologia spalania w piecu rusztowym .....	109
6.2.2.3.	Wariant III – technologia spalania w piecu rusztowym z odzyskiem ciepła z wilgoci zawartej w spalinach 115	
6.2.2.4.	Wybór optymalnego wariantu termicznej przeróbki odpadów .....	119
6.2.3.	Analiza technologiczna - Metody oczyszczania spalin w procesie termicznego przekształcania odpadów 120	
6.2.3.1.	Oczekiwane emisje do powietrza .....	120
6.2.3.2.	Ogólna koncepcja systemu oczyszczania spalin .....	121
6.2.3.3.	System odpylania wstępnego spalin .....	123
6.2.3.4.	Oczyszczanie spalin z gazów kwaśnych, metali ciężkich, dioksyn i furanów oraz końcowe odpylanie ....	124

6.2.3.5.	System redukcji NO <sub>x</sub> (DeNO <sub>x</sub> ) .....	133
6.2.3.6.	Podsumowanie systemów oczyszczania spalin wraz z analizą DGC.....	135
6.3.	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW .....	138
6.3.1.	WARIANT 1 – MECHANICZNO – BIOLOGICZNE PRZETWARZANIE ODPADÓW ZMIESZANYCH (RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY). .....	138
6.3.2.	WARIANT 2 – TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE FRAKCJI RESZTKOWEJ ZMIESZANYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH (WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ). .....	140
<b>7.</b>	<b>OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW</b>	<b>143</b>
7.1.	ODPADY - BALAST PO PROCESACH ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW .....	143
7.2.	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERY .....	143
7.3.	EMISJA ŚCIEKÓW .....	145
7.4.	PARAMETRY TECHNICZNO-EKOLOGICZNE ROZPATRYWANYCH OPCJI - PODSUMOWANIE .....	147
7.5.	WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA .....	149
<b>8.</b>	<b>OPIS WYBRANEGO ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNEGO.....</b>	<b>150</b>
8.1.	SZCZEGÓŁOWY OPIS WYBRANEGO ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNEGO.....	150
8.1.1.	WĘZEL PRZYWOZU I WYŁADUNKU ODPADÓW .....	150
8.1.2.	WĘZEL MAGAZYNOWANIA ODPADÓW I SUROWCÓW.....	151
8.1.3.	WĘZEL PRZYGOTOWANIA PALIWA .....	153
8.1.4.	WĘZEL ZAŁADUNKU ODPADÓW DO PROCESU SPALANIA .....	154
8.1.5.	WĘZEL SPALANIA ODPADÓW .....	156
8.1.6.	WĘZEL ODZYSKU I KONWERSJI ENERGII .....	161
8.1.7.	WĘZEL OCZYSZCZANIA SPALIN.....	165
8.1.8.	WĘZEL ODPROWADZANIA GAZÓW WYLOTOWYCH .....	172
8.1.9.	WĘZEL MONITORINGU I KONTROLI EMISJI.....	172
8.1.10.	WĘZEL PRZETWARZANIA ŻUŻLI I POPIOŁÓW DENNYCH.....	172
8.1.11.	WĘZEL UNIESZKODLIWIANIA POPIOŁÓW LOTNYCH I STAŁYCH PRODUKTÓW OCZYSZCZANIA SPALIN .....	174
8.1.12.	WĘZEL ZASILANIA I WYPROWADZENIA MOCY .....	178
8.1.13.	WĘZEL AUTOMATYKI I POMIARÓW.....	179
8.2.	PROPONOWANE ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE.....	180
8.2.1.	OPIS OBIEKTÓW PODSTAWOWYCH.....	180
8.2.1.1.	Hala wyładunkowa .....	180
8.2.1.2.	Hala termicznego przekształcania odpadów .....	180
8.2.1.3.	Stacja uzdatniania wody .....	180
8.2.1.4.	Budynek waloryzacji żużli .....	180
8.2.1.5.	Budynek stabilizacji i zestalania .....	180
8.2.1.6.	Stacja transformatorowa .....	181
8.2.1.7.	Zbiornik na olej opałowy .....	181
8.2.1.8.	Wagi samochodowe .....	181
8.2.1.9.	Portiernia .....	181
8.2.1.10.	Budynek administracyjno-socjalny .....	181
8.2.1.11.	Plac przyjęcia żużla .....	181
8.2.1.12.	Plac sezonowania i czasowego magazynowania żużla.....	181
8.2.2.	OPIS PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	182
8.2.2.1.	Drogi, place manewrowe, parkingi .....	182
8.2.2.2.	Zbiornik ppoż .....	182
8.2.2.3.	Ogrodzenie .....	183
8.2.2.4.	Zieleń .....	183

8.3.	ANALIZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ WYTWARZANĄ W PROCESIE TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW I MOŻLIWOŚĆ JEJ ZBYTU .....	183
8.3.1.	Sytuacja sektora energetycznego w Polsce .....	183
8.3.2.	Prognozy popytu na energię elektryczną i ciepłą .....	186
8.3.3.	Analiza rynku energii, w tym energii elektrycznej i ciepłej na terenie Miasta Konina .....	189
8.3.3.1.	Charakterystyka systemu ciepłowniczego .....	189
8.3.3.2.	Charakterystyka źródeł wytwórczych ciepła .....	191
8.3.3.3.	Charakterystyka źródeł energii elektrycznej .....	193
8.3.3.4.	Charakterystyka sieci przesyłowej .....	195
9.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYBRANEGO WARIANTU .....	198
9.1.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYBRANEGO WARIANTU – FAZA REALIZACJI .....	198
9.1.1.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne .....	198
9.1.2.	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	199
9.1.3.	Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe .....	201
9.1.4.	Gospodarka odpadami .....	201
9.1.5.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, krajobraz, gleby .....	207
9.1.6.	Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta i rośliny .....	207
9.1.7.	Oddziaływanie na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000 .....	208
9.1.8.	Oddziaływanie na zabytki oraz dobra kultury i dobra materialne .....	208
9.1.9.	Oddziaływanie na krajobraz .....	208
9.1.10.	Oddziaływanie skumulowane .....	209
9.2.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYBRANEGO WARIANTU – FAZA EKSPLOATACJI .....	209
9.2.1.	Oddziaływanie na stan jakości powietrza atmosferycznego .....	209
9.2.1.1.	Przedmiot i zakres analizy .....	209
9.2.1.2.	Wymagania formalno – prawne .....	210
9.2.1.3.	Syntetyczna charakterystyka technologii w aspekcie emisji zanieczyszczeń .....	213
9.2.1.4.	Metodyka obliczania stanu jakości powietrza .....	213
9.2.1.5.	Analiza uciążliwości .....	213
9.2.1.6.	Obliczenia emisji z poszczególnych źródeł .....	222
9.2.1.7.	Obliczenia uciążliwości .....	240
9.2.1.8.	Ocena uciążliwości .....	247
9.2.1.9.	Wnioski i zalecenia .....	250
9.2.2.	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	250
9.2.2.1.	Podstawa prawna, wartości normatywne .....	250
9.2.2.2.	Obecny stan środowiska akustycznego na terenie miasta Konina oraz w rejonie ZTUO .....	252
9.2.2.3.	Metodyka analizy akustycznej przedsięwzięcia .....	253
9.2.2.4.	Dane wejściowe do obliczeń emisji hałasu .....	254
9.2.2.5.	Charakterystyka źródeł hałasu .....	254
9.2.2.6.	Wyniki obliczeń oddziaływania obiektów ZTUO na klimat akustyczny .....	258
9.2.3.	Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe .....	259
9.2.3.1.	Pobór wody .....	259
9.2.3.2.	Prognoza zapotrzebowania na wodę na cele inne niż przemysłowe .....	259
9.2.3.3.	Emisja zanieczyszczeń do wód .....	260
9.2.4.	Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia .....	264
9.2.5.	Gospodarka odpadami .....	264
9.2.5.1.	Rodzaje wytwarzanych odpadów .....	265
9.2.5.2.	Ocena wpływu na środowisko gospodarki odpadami .....	271
9.2.6.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, krajobraz, gleby .....	273
9.2.6.1.	Wpływ na powierzchnię ziemi i ukształtowanie terenu .....	273
9.2.6.2.	Wpływ na warunki gruntowo - wodne .....	273
9.2.6.3.	Wpływ na krajobraz .....	274
9.2.6.4.	Wpływ na glebę .....	274

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



9.2.7.	Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny .....	274
9.2.8.	Oddziaływanie na obszary chronione oraz obszary NATURA 2000 .....	275
9.2.9.	Oddziaływanie na zabytki oraz dobra kultury i dobra materialne .....	276
9.2.10.	Oddziaływanie transgraniczne.....	276
9.2.11.	Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska).....	276
9.2.12.	Wpływ inwestycji w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej .....	278
9.2.13.	Analiza skumulowanych efektów inwestycji z innymi istniejącymi i planowanymi przedsięwzięciami .....	284
9.3.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYBRANEGO WARIANTU – FAZA LIKWIDACJI .....	287
<b>10.</b>	<b>OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH W RAPORCIE .....</b>	<b>293</b>
10.1.	WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	293
10.1.	METODYKA PRZEPROWADZENIA PROGNOZY .....	293
<b>11.</b>	<b>OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO – FAZA REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI .....</b>	<b>303</b>
<b>12.</b>	<b>PORÓWNANIE ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII Z NAJLEPSZYMI DOSTĘPNYMI TECHNIKAMI (BAT) .....</b>	<b>307</b>
12.1.	WYMAGANIA PRAWNE .....	307
12.2.	GENEZA I ZNACZENIE BREF ORAZ BAT .....	308
12.2.1.	Status dokumentu BREF.....	308
12.2.2.	Odpowiednie zobowiązania prawne wynikające z Dyrektywy IPPC .....	309
12.2.3.	Definicja BAT.....	310
12.3.	SPOSOBY ZAPOBIEGANIA I OGRANICZENIA ODDZIAŁYWAŃ ŚRODOWISKOWYCH DLA SPALARNI ODPADÓW KOMUNALNYCH .....	310
<b>13.</b>	<b>USTALENIE POTRZEBY USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ZE WZGLĘDU NA ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>336</b>
<b>14.</b>	<b>ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM .....</b>	<b>337</b>
<b>15.</b>	<b>MONITORING ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA - ETAP REALIZACJI I EKSPLOATACJI .....</b>	<b>340</b>
15.1.	ETAP REALIZACJI .....	340
15.2.	ETAP EKSPLOATACJI.....	341
15.2.1.	Obowiązki wynikające z krajowych przepisów prawnych.....	341
15.2.2.	Niezbędny zakres monitoringu .....	342
15.3.	ETAP LIKWIDACJI .....	347
<b>16.</b>	<b>WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT .....</b>	<b>348</b>
<b>17.</b>	<b>WSKAZANIE KONIECZNOŚCI PONOWNEGO PRZEPROWADZENIA OCENY ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>349</b>
<b>18.</b>	<b>WNIOSKI .....</b>	<b>350</b>
<b>19.</b>	<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....</b>	<b>353</b>
<b>20.</b>	<b>WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....</b>	<b>356</b>
20.1.	POLSKIE NORMY .....	356
20.2.	DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE .....	356

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



<b>21.</b>	<b>SPIS TABEL.....</b>	<b>358</b>
<b>22.</b>	<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>361</b>
<b>23.</b>	<b>STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM .....</b>	<b>363</b>



## WYKAZ UŻYWANYCH DEFINICJI I TERMINÓW

Użyte w niniejszym Opracowaniu pojęcia należy rozumieć następująco:

**AT<sub>4</sub> (static respiration test)** – test mikrobiologiczny krótkotrwały służący do określania aktywności oddychania: emisja dwutlenku węgla lub szybkość poboru tlenu, która może być oznaczana w warunkach statycznych.

**BAT** (najlepsza dostępna technika) – najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub, jeżeli nie jest to praktycznie możliwe, ograniczanie emisji i wpływu na środowisko jako całość.

**BREF** – dokument referencyjny BAT „Waste Incineration”, wydanie sierpień 2006.

**DR<sub>4</sub> (dynamic respiration index)** – test dynamiczny respiracji DR<sub>4</sub> prowadzony w warunkach tlenowych dla określenia podatności odpadów organicznych na biodegradację, oparty na metodzie standardowej (ASTM D5975-96, ISO 14855-1999). Trwa cztery dni.

**Gminy objęte Przedsięwzięciem (Gminy Uczestniczące w Projekcie)** – gminy: Miasto Konin, Stare Miasto, Rychwał, Kazimierz Biskupi, Wierzbinek, Grodziec, Sompolno, Kramsk, Golina, Rzgów, Skulsk, Wilczyn, Kleczew, Miasto Koło, Dąbie, Kłodawa, Osiek Mały, Grzegorzew, Babiak, Koło, Olszówka, Miasto Słupca, Zagórz, Słupca, Łądek, Orchowo, Strzałkowo, Turek, Brudzew, Władysławów.

**Gospodarowanie odpadami** – odbiór odpadów, zbieranie odpadów, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów, w tym nadzór nad takimi działaniami i nad miejscami odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

**Instalacja** – stacjonarne urządzenie techniczne, zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu, obiekty budowlane niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję.

**Magazynowanie odpadów** – czasowe przetrzymywanie lub gromadzenie odpadów przed ich transportem, odzyskiem lub unieszkodliwieniem.

**MBS** – proces mechaniczno-biologicznego suszenia odpadów polegający na odparowaniu wilgoci z odpadów w wydzielonych do tego celu reaktorach.

**MBT lub MBP** – proces mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów obejmujący rozdrabnianie, przesiewanie, sortowanie, klasyfikację i separację odpadów komunalnych na frakcję dającą się w całości lub w części wykorzystać materiałowo lub/i energetycznie, frakcję ulegającą biodegradacji odpowiednią dla biologicznego przetwarzania w warunkach tlenowych lub beztlenowych oraz frakcję balastową przeznaczoną na składowisko.

**Odpady** – zgodnie z art. 3 ustawy o odpadach (Dz. U. nr 39 z 2007, poz. 251 z późn. zm.), odpady oznaczają każdą substancję lub przedmiot należący do jednej z kategorii, określonych w załączniku nr 1 do ustawy, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia się jest obowiązany.



**Odpady balastowe** – odpady pozostałe przy poddaniu odpadów komunalnych odzyskowi lub unieszkodliwianiu metodami innymi niż składowanie.

**Odpady komunalne** – odpady powstające w gospodarstwach domowych z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

**Odpady niebezpieczne ze strumienia odpadów komunalnych** – odpady powstające w gospodarstwach domowych określone w katalogu odpadów, tj.: rozpuszczalniki, kwasy, alkalia, odczynniki fotograficzne, środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne, np. herbicydy, insektycydy), lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć, urządzenia zawierające freony, farby, tłuszcze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne, detergenty zawierające substancje niebezpieczne, leki cytotoksyczne i cytostatyczne, baterie i akumulatory, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki, drewno zawierające substancje niebezpieczne.

**Odpady obojętne** – odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym; są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię, z którą się kontaktują; ogólna zawartość zanieczyszczeń w tych odpadach oraz zdolność do ich wymywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku muszą być nieznaczne, a w szczególności nie powinny stanowić zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, wód podziemnych, gleby i ziemi.

**Odpady opakowaniowe** – zgodnie z art. 3 ust. 3 ustawy o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U. z 2001 r. Nr 63, poz. 638 z póź. zm.), przez odpady opakowaniowe rozumie się wszystkie opakowania, w tym opakowania wielokrotnego użytku wycofane z ponownego użycia, stanowiące odpady w rozumieniu przepisów ustawy o odpadach, z wyjątkiem odpadów powstających w procesie produkcji opakowań.

**Odpady ulegające biodegradacji, „bio-odpady”** – odpady, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów.

**Odpady ze sprzątnięcia ulic i placów** – odpady ze sprzątnięcia i oczyszczania placów i ulic oraz z opróżniania koszy ulicznych.

**Odpady wielkogabarytowe** – odpady, których nie można zbierać w ramach normalnego systemu zbiórki odpadów komunalnych z powodu ich rozmiaru.

**Odpady zielone** – trawa, liście, zwieńczone kwiaty i gałęzie pochodzące z pielęgnacji i porządkowania trawników, przydomowych ogródków, terenów ogródków działkowych, rekreacyjnych oraz parków, cmentarzy, przydrożnych drzew itp.

**Odzysk** – wszelkie działania, nie stwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania, określone w załączniku nr 5 do ustawy o odpadach.

**Odzysk energii** – termiczne przekształcenie odpadów w celu odzyskania energii.

**Osady ściekowe (osady)** – zgodnie z art. 3 pkt. 2 obecnie obowiązującej ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, przez komunalne osady ściekowe rozumie się pochodzący z oczyszczalni ścieków osad z komór fermentacyjnych oraz innych instalacji służących do oczyszczania ścieków komunalnych oraz innych ścieków o składzie zbliżonym do składu ścieków komunalnych.

**Posiadacz odpadów** – każdy, kto faktycznie włada odpadami (wytwórca odpadów, inna osoba fizyczna, osoba prawna lub jednostka organizacyjna); domniemywa się, że władający powierzchnią ziemi jest posiadaczem odpadów znajdujących się na nieruchomości.

**Przedsięwzięcie lub Projekt lub Inwestycja** – przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na zaprojektowaniu i budowie Instalacji do Termicznego Unieszkodliwiania i Energetycznego Wykorzystania Odpadów i Osadów Ściekowych.

**RDF** – (*ang. Refuse Derived Fuel*) paliwo alternatywne powstające w wyniku wysortowania oraz odpowiedniego przygotowania frakcji odpadów charakteryzujących się wysoką wartością opałową.

**Recykling** – taki odzysk, który polega na powtórным przetworzeniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w procesie produkcyjnym w celu uzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym lub o innym przeznaczeniu, w tym też recykling organiczny (z wyjątkiem odzysku energii).

**Składowisko odpadów** – obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów; wyróżnia się następujące typy składowisk odpadów: składowisko odpadów niebezpiecznych, składowisko odpadów obojętnych, składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

**Stabilizat** – stały produkt (odpad) po biologicznym przetworzeniu w instalacjach MBT, który nie spełnia wymagań dla nawozów organicznych lub środków wspomagających uprawę roślin, ale po spełnieniu określonych wymagań może być poddany odzyskowi lub unieszkodliwianiu określonymi metodami.

**Straty prażenia (LOI - Loss On Ignition)** – jest to różnica pomiędzy suchą masą i zawartością popiołu. Reprezentują one zawartość w odpadach zarówno materii biogennej, jak i niebiogennej (np. tworzyw sztucznych). Składniki niebiogenne nie ulegają biodegradacji, pozostają w odpadach i stanowią będą część strat prażenia produktów. Różnicę strat prażenia surowców i produktów podczas procesu MBP można zatem przypisać jedynie do rozkładu biologicznego.

**Termiczne przekształcanie odpadów** – rozumie się przez to: a) spalanie odpadów (w tym również osadów) przez ich utlenianie, b) inne procesy termicznego przekształcania odpadów (w tym również osadów), w tym pirolizę, zgazowanie proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas tych procesów termicznego przekształcania odpadów są następnie spalane.

**Unieszkodliwianie odpadów** – poddanie odpadów procesom przekształceń biologicznych, fizycznych lub chemicznych określonych w załączniku do ustawy w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska.

**Wytwórca odpadów** – każdy, kogo działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów oraz każdy, kto przeprowadza wstępne przetwarzanie, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów. Wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



**Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów (ZTUO)** – Instalacja do Termicznego Unieszkodliwiania i Energetycznego Wykorzystania Odpadów i Osadów Ściekowych będąca zakresem niniejszego Raportu.

**Zbieranie odpadów** – każde działanie, w szczególności umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, które ma na celu przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania.

## **WYKAZ UŻYWANYCH SKRÓTÓW**

Użyte w niniejszym Opracowaniu skróty należy rozumieć następująco:

<b>AT<sub>4</sub></b>	– Aktywność Respiracyjna
<b>BAT</b>	– Best Available Technique (Najlepsza Dostępna Technologia)
<b>CHP</b>	– Kogeneracja: wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w układzie skojarzonym
<b>FS</b>	– Fundusz Spójności
<b>GUS</b>	– Główny Urząd Statystyczny
<b>HRSG</b>	– Heat Recovery Steam Generator (układ odzysku ciepła ze spalin)
<b>ITPO</b>	– Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów
<b>JRP</b>	– Jednostka Realizująca Projekt
<b>JST</b>	– Jednostka Samorządu Terytorialnego
<b>Kpgo 2010</b>	– Krajowy Plan Gospodarki Odpadami na lata 2006-2010
<b>MPEC</b>	– Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
<b>MPZP</b>	– Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
<b>NFOŚ</b>	– Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska
<b>OOŚ</b>	– Ocena Oddziaływania Na Środowisko
<b>PGO</b>	– Plan Gospodarki Odpadami
<b>POLIŚ</b>	– Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
<b>PKB</b>	– Produkt Krajowy Brutto
<b>s.m.</b>	– sucha masa
<b>s.m.o.</b>	– sucha masa organiczna
<b>UE</b>	– Unia Europejska
<b>UZP</b>	– Urząd Zamówień Publicznych
<b>uPzp</b>	– Ustawa Prawo zamówień publicznych
<b>TOC</b>	– Całkowity Węgiel Organiczny (Ogólny Węgiel Organiczny)
<b>URE</b>	– Urząd Regulacji Energetyki
<b>ZTUO</b>	– Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów
<b>ZZO</b>	– Zakład Zagospodarowania Odpadów

## 1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

### 1.1. PRZEDSIĘWZIĘCIE INWESTYCYJNE

Niniejszy raport dotyczy przedsięwzięcia pod nazwą Budowa Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów (ZTUO) przy ul. Sulańskiej w Koninie, które planowane jest w ramach realizacji projektu pt.: „Uporządkowanie Gospodarki Odpadami na Terenie Subregionu Konińskiego”.

Wykonawcą raportu jest firma Savona Project Sp. z o.o. 33-100 Tarnów, ul. Słowackiego 33 – 37.

**Teren przeznaczony pod realizację Inwestycji zlokalizowany został na działkach o numerach ewidencyjnych:**

- **Instalacja do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów: 1436/5, położona w obrębie Gosławice, powierzchnia działki ok. 5 ha w tym teren przeznaczony pod inwestycję 2,25 ha.**
- **Rurociąg ciepłej wody: 1436/5; 1436/4; 1436/3 w obrębie Gosławice; 45/3; 45/4 położone w obrębie Maliniec.**

Jako instalacje towarzyszące, konieczne do funkcjonowania przedmiotowej inwestycji należy wymienić:

- **System wyprowadzenia energii elektrycznej:** nadmiar produkowanej energii będzie wyprowadzany poza teren Zakładu kablem 6,3 kV do Huty Aluminium.
- **Zasilanie energią elektryczną 0,4 kV** z rozdzielni Sortowni Odpadów zlokalizowanej na terenie Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie przy ul. Sulańskiej.
- **Zasilanie wodą pitną technologiczną i na cele p.poż** z Zakładu Utylizacji Odpadów zlokalizowane przy ul. Sulańskiej 11 lub alternatywnie z magistrali wody Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.
- **Odprowadzenie ścieków** realizowane będzie kanalizacją ciśnieniową do systemu kanalizacyjnego miasta Konin (ścieki bytowe oraz ścieki przemysłowe z bunkra odpadów) – inwestycja realizowana będzie na podstawie odrębnego pozwolenia na budowę. Przed zrzutem ścieków z bunkra odpadów będą one podczyszczone w Zakładowej podczyszczalni ścieków przemysłowych (Załącznik 10. Bilans wody, podczyszczania nr. 2), w której będą zachodzić następujące procesy: neutralizacja pH, redukcja ChZT (napowietrzanie). Ścieki bytowe będą zrzucane bezpośrednio do kanalizacji miejskiej (surowe, bez podczyszczenia).

Realizacja Projektu przyczyni się do osiągnięcia polskich i europejskich standardów oraz norm ochrony środowiska dotyczących gospodarki odpadami. Poprzez ich realizację możliwe będzie osiągnięcie poprawy stanu środowiska, poziomów odzysku i progu ilości odpadów dopuszczanych do składowania zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi standardami (głównie dyrektywą w sprawie składowania odpadów), co wiąże się ze:

- a. zmniejszeniem masy i objętości odpadów deponowanych na składowiskach,
- b. znaczącą eliminacją składowania odpadów w stanie nieprzetworzonym,
- c. racjonalnym zwiększeniem odzysku surowców,
- d. uzyskiwaniem „zielonej energii”.

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

---

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**

---



oraz pośrednio ma wpływ na:

- efektywne gospodarowaniem składowiskami,
- ograniczenie zagrożeń ekologicznych powodowanych przez składowiska.

Dla przedsięwzięcia zostanie przeprowadzona procedura ponownej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z art. 88 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.), zgodnie z wymaganiami Komisji UE.

## **1.2. WNIOSKODAWCA**

Wnioskodawcą jest:

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny w Koninie**

ul. Okólna 59

62-510 Konin

## **1.3. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Według Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. *w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko* klasyfikacja poszczególnych elementów przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

- instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne przy zastosowaniu procesów termicznych lub chemicznych (§ 2 ust. 1 pkt. 40), wymagające sporządzenia raportu – instalacja spalania.
- instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów, nie wymienione w § 2 ust. 1 pkt. 39-41 (§ 3 ust. 1, pkt. 73), dla których sporządzenie raportu może być wymagane – instalacja waloryzacji żużli.
- instalacje do przesyłu pary wodnej lub ciepłej wody z wyłączeniem osiedlowych sieci ciepłowniczych i przyłączy do budynków (§ 3.1. pkt. 34), dla których sporządzenie raportu może być wymagane – sieć wody grzewczej.
- instalacja do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych (§ 2 ust.1, pkt. 39) wymagająca sporządzenia raportu – instalacja stabilizacji i zestalania pyłów i popiołów z systemu oczyszczania spalin.
- § 3 ust. 1 pkt 52a - zespoły zabudowy przemysłowej na terenie o powierzchni nie mniejszej niż 1 ha.

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



Przedmiotową inwestycję (Zakład Termicznej Utylizacji Odpadów wraz z instalacją waloryzacji żużli oraz instalacją stabilizacji i zestalania pyłów i popiołów z systemu oczyszczania spalin) wraz z rurociągiem ciepłej wody klasyfikuje się zgodnie z § 2 ust. 1 pkt. 40 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004r. nr 257 poz. 2573 z późn. zm.) kwalifikuje się, jako przedsięwzięcie mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego z mocy prawa wymaga się sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Zgodnie z powyższym analizowane przedsięwzięcie na etapie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach jest decyzją administracyjną wydawaną na podstawie Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. W procesie inwestycyjnym jest umiejscowiona przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę i przed przygotowaniem projektu budowlanego, a także przed rozpoczęciem procedury zmierzającej do uzyskania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach określone są między innymi warunki do uwzględnienia na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia oraz uwzględnienia w projekcie budowlanym. Zgodnie z art. 88 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie..., na etapie pozwolenia na budowę lub innej decyzji realizacyjnej, o ile zajdzie taka potrzeba, procedura oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko może być wykonywana ponownie. Nie rodzi ona praw do terenu ani nie jest pozwoleniem na realizację przedsięwzięcia.

#### **1.4. CEL I ZAKRES RAPORTU**

Celem wykonania raportu jest określenie potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko oraz jego poszczególne komponenty i określenie w tym zakresie możliwości realizacji inwestycji w proponowanym zakresie i miejscu, z uwzględnieniem zastosowanych metod zapobiegawczych, kompensacyjnych m.in. w świetle standardów i norm ochrony środowiska.

Raport stanowić będzie załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Celem Raportu jest udzielenie odpowiedzi dotyczącej możliwości realizacji rozważanego przedsięwzięcia w rozpatrywanej lokalizacji. W przypadku stwierdzenia takiej możliwości sformułowane będą warunki z zakresu ochrony środowiska do uwzględnienia w projekcie budowlanym na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia.

Merytoryczną podstawę opracowania raportu stanowi art. 66, rozdział 2, dział V Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Niniejszy Raport obejmuje pełny zakres, jaki jest wymagany przy sporządzaniu tego typu dokumentów na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, określonych ww. zapisem prawnym.

## **1.5. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA RAPORTU**

Merytoryczną podstawę opracowania raportu stanowi art. 66, rozdział 2, dział V Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Natomiast formalną podstawą wykonania niniejszego Raportu stanowi umowa 5/2009 z dnia 15 grudnia 2009r zawarta pomiędzy Wnioskodawcą: Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny w Koninie, ul. Okólna 59, 62-510 Konin, a Wykonawcą Raportu: Savona Project Sp. z o.o., ul. Słowackiego 33 – 37, 33-100 Tarnów.

## **1.6. AUTORZY RAPORTU**

**Imię i nazwisko**

**Podpis**

Sławomir Duda

Radosław Falkowski

Michał Kłosiński

Mariusz Kosidło

Andrzej Niespodziewany

Sławomir Pustelnik

Marcin Schmidt

## **1.7. OBOWIĄZUJĄCE WYMAGANIA FORMALNO-PRAWNE**

### **1.7.1. Uwarunkowania wynikające z prawa unijnego**

#### **Powietrze**

Zasady ochrony powietrza zawarte w dyrektywach Parlamentu Europejskiego i Rady:

- 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów,
- 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania,

Wymienione dyrektywy zostały przetransponowane do polskiego prawa rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. z 2005 r. Nr 260, poz. 2181 ze zmianami).

#### **Odpady**

Dyrektywa Rady 2006/12/WE w sprawie odpadów oraz 91/156/EEC określają ramy prawne dla gospodarowania odpadami w Unii Europejskiej. Dyrektywy te nakładają na państwa członkowskie wymóg zapewnienia odzysku lub usuwania odpadów w sposób nie zagrażający życiu ludzkiemu i nie powodujący szkód w środowisku. W myśl tych dyrektyw państwa członkowskie mają obowiązek wprowadzić zakaz powstawania niekontrolowanych wysypisk odpadów. W dyrektywach tych wprowadzono jednolite definicje istotnych terminów takich jak: "odpady", "usuwanie" i "odzysk" i określono ramy dla ustawodawstwa wspólnotowego dotyczącego odpadów.

Opracowano Europejski Katalog Odpadów, opublikowany w decyzji Komisji 94/3/EEC.

Dyrektywa ustanawia hierarchie zasad dotyczących odpadów:

- a. Państwa członkowskie mają obowiązek zapobiegać tworzeniu się lub ograniczać ilość odpadów i ich szkodliwość.
- b. Jeżeli działania wymienione w pkt. 1 nie są możliwe, państwa członkowskie powinny propagować odzysk odpadów poprzez takie działania jak recykling.
- c. Składowanie odpadów na wysypiskach lub ich spalanie.

Zgodnie z zapisami dyrektywy w sprawie składowania odpadów 1999/31/WE, podstawowym założeniem systemu gospodarki odpadami jest minimalizacja wytwarzania odpadów oraz ich maksymalne wykorzystanie surowcowe i energetyczne. Stąd ograniczenia składowania odpadów ulegających biodegradacji. Zgodnie z jej zapisami ilość składowanych odpadów ulegających biodegradacji musi zostać ograniczona do 75% w roku 2010, 50 % w roku 2013, a w roku 2020 do 35 % w stosunku do roku bazowego, którym jest 1995 rok.

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



Zgodnie z Dyrektywą 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy, nowe instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych, które otrzymały zezwolenie po dniu 31 grudnia 2008 r., winny wykazać się wysoką efektywnością energetyczną równą lub większą od 0,65. Wówczas instalacje takie traktowane są jako zakład recyklingowy (spalanie jako odzysk o kodzie R1), dla pozostałych instalacji proces spalania jest traktowany jako unieszkodliwianie (kod D10) – wówczas obojętnie czy odzyskiwana jest energia z odpadów, czy też nie.

### **Ochrona przyrody**

Dyrektywa 92/43/EWG z 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory zwana Dyrektywą Habitatową, ma na celu przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Dyrektywa ustala zasady tworzenia spójnej Europejskiej Sieci Ekologicznej specjalnych obszarów ochrony, pod nazwą Natura 2000. Sieć ta, złożona z obiektów, w których znajdują się rodzaje siedlisk wymienione w załączniku I i siedliska gatunków wymienionych w załączniku II, umożliwi zachowanie tych rodzajów siedlisk naturalnych i siedlisk gatunków w stanie sprzyjającym ochronie w ich naturalnym zasięgu lub tam gdzie to stosowne - odtworzenie takiego stanu.

Dyrektywa 79/409/EWG z 1979r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa zwana Dyrektywą Ptasią dotyczy ochrony wszystkich gatunków ptaków naturalnie występujących w stanie dzikim. Dyrektywą objęto ochronę, gospodarowanie i regulowanie liczebności tych gatunków i podano w niej zasady dopuszczalnego ich wykorzystania. Gatunki wspomniane w załączniku I są objęte szczególnymi środkami ochronnymi, obejmującymi także ich siedliska, mającymi na celu zapewnienie przetrwania i rozrodu tych gatunków w ich obszarach występowania.

### **Oceny oddziaływania na środowisko**

Dla wszelkich przedsięwzięć, zaliczanych do mogących znacząco oddziaływać na środowisko, wymagane jest przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z Dyrektywą Rady 85/337/EWG w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska, nowelizowana Dyrektywą Rady 97/11/WE.

### **Pozwolenia zintegrowane**

Dyrektywa 96/61/WE dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli zwana Dyrektywą IPPC określa instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego i nakazuje wyznaczanie norm emisji w odniesieniu do najlepszej dostępnej techniki (BAT).

### **Konwencja z Aarhus**

Podczas IV Konferencji Ministrów „Środowisko dla Europy” zorganizowanej przez Europejską Komisję Gospodarczą NZ (UNECE) w Aarhus w Danii. Konwencję o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska. Rzeczpospolita Polska jest sygnatariuszem tej Konwencji, a jej tekst ogłoszono w Dzienniku

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

---

Ustaw (Dz. U. z 2003 r. Nr 78, poz. 706). Konwencja wyznacza międzynarodowy standard prawny w zakresie uspołecznienia ochrony środowiska.

### **Konwencja z Espoo**

Konwencja w sprawie ocen oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym podpisana w Espoo w 1991 roku. Konwencja ta określa m.in. zobowiązania związane z poszczególnymi etapami procedury transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zawiera też listę konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych, które wymagają takiej oceny (ratyfikowana przez Polskę w 1997 roku).

### **1.7.2. Uwarunkowania wynikające z prawa polskiego**

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowią wymienione niżej akty prawne:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 roku Nr 25, poz. 150 ze zmianami);
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku - Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2005 roku Nr 239, poz. 2019 ze zmianami);
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (tekst jednolity: Dz. U. z 2007 roku Nr 39, poz. 251 ze zmianami);
- ustawa z 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 rok Nr 156, poz. 1118 ze zmianami);
- ustawa z 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach ( Dz. U. z 2005 roku Nr 236, poz. 2008 ze zmianami);
- ustawa z dnia 04 lutego 1994r. – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. Nr 228, z 2005 r. poz. 1947, zm.);
- ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 z dn. 10.05.2003r., poz. 717, zm.);
- ustawa z dnia 23 marca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 z 2003r. , poz. 1568, zm.);
- ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92 z 2004r., poz. 880).
- ustawa z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Tekst jednolity: Dz. U. nr 121 z 2004r., poz. 1266).
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 roku w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego unieszkodliwiania odpadów (Dz. U. z 2002 roku Nr 37, poz. 339 ze zmianami);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 roku Nr 47 poz.281);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 20 grudnia 2005 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. z 2005 roku Nr 260, poz. 2181 ze zmianami);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 roku Nr 16, poz. 87),

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

---

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**

---



- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2002 roku Nr 58, poz. 535 ze zmianami);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 roku w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2002 roku Nr 122, poz. 1055);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 roku Nr 165, poz. 1359);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 roku Nr 192, poz. 1883);
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004 roku Nr 257, poz. 2573 ze zmianami);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 roku w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2004 roku Nr 283, poz. 2840);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 283 z 2004 r., poz. 2839);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2008 roku Nr 206, poz. 1291);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 roku Nr 120, poz. 826);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 Nr 112, poz. 1206);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2007 roku w sprawie stwierdzenia kwalifikacji w zakresie gospodarowania odpadami (Dz. U. z 2007 roku Nr 247 poz. 1841);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2007 roku w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. z 2007 roku Nr 101, poz. 686);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 roku w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. z 2002 roku Nr 134, poz. 1140 ze zmianami);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 roku w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. z 2004 roku Nr 128, poz. 1347);
- rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 roku w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. z 2004 roku Nr 192, poz. 1968);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 roku w sprawie dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. z 2006 roku Nr 30, poz. 213);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom

**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

---

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***

---



- organizacyjnym nie będącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2006 roku Nr 75, poz. 527);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 roku w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2006 roku Nr 49, poz. 356);
  - rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 roku w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nie selektywny (Dz. U. z 2002 roku Nr 191, poz. 1595);
  - rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24 marca 2003 roku w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 roku Nr 61, poz. 549);
  - rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 9 grudnia 2002 roku w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. z 2002 roku Nr 220, poz. 1858);
  - rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 roku w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z 2005 roku Nr 186, poz. 1553 ze zmianami);
  - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. z 2004 roku Nr 229, poz. 2313 ze zmianami);
  - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca.2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. nr 137, poz. 984 ze zm.).



## **2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **2.1. OCENA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD WZGLĘDEM ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI PRZEPISÓW KRAJOWYCH I UE**

#### **2.1.1. Zgodność przedsięwzięcia z wymaganiami polskimi i UE**

Przystąpienie do Unii Europejskiej nałożyło na Polskę wiele zobowiązań wynikających z przyjętego dorobku prawnego UE. W zakresie gospodarki odpadami najważniejsze są:

- Dyrektywa w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy,
- Dyrektywa w sprawie składowania odpadów,
- Dyrektywa w sprawie spalania odpadów,
- Dyrektywa w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
- Dyrektywa w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych,
- Dyrektywa w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG.

W połowie czerwca 2008 r. została przyjęta przez Parlament Europejski nowa ramowa dyrektywa w sprawie odpadów, która zakłada bardziej precyzyjne zdefiniowanie pojęcia odpadu oraz działań klasyfikowanych jako odzysk. Dyrektywa stwarza podstawę do ustalenia kiedy odpad przestaje być odpadem, a staje się produktem. Spalanie odpadów traktowane jest jako jedna z form odzysku.

Podstawowymi aktami prawnymi regulującymi gospodarkę odpadami w Polsce odnoszącymi się do przedsięwzięcia są:

- a. Ustawa Prawo ochrony środowiska,
- b. Ustawa o wprowadzeniu ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw,
- c. Ustawa o odpadach,

oraz w pewnym zakresie (wybrane akty prawne):

- a. Ustawa o opakowaniach i odpadach opakowaniowych,
- b. Ustawa Prawo energetyczne,
- c. Ustawa Prawo wodne.

Powstałe w ramach Projektu instalacje ograniczać będą w największym możliwym w praktyce stopniu negatywne skutki dla środowiska oraz zdrowia ludzkiego wynikające z konieczności zagospodarowania odpadów jak i funkcjonowania samych instalacji. Zastosowane zostaną BAT, zgodne z obowiązującym prawodawstwem. Zgodnie z art. 3 pkt. 10 ustawy *Prawo ochrony środowiska* przez BAT „rozumie się najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub, jeżeli nie jest to praktycznie możliwe, ograniczenie emisji i wpływu na środowisko jako całość z tym że pojęcie:



- a. Technika oznacza zarówno stosowaną technologię, jak i sposób, w jaki dana instalacja jest projektowana, wykonywana, eksploatowana oraz likwidowana;
- b. Dostępne techniki oznacza techniki o takim stopniu rozwoju, który umożliwia ich praktyczne zastosowanie w danej dziedzinie przemysłu, z uwzględnieniem warunków ekonomicznych i technicznych oraz rachunku kosztów inwestycyjnych i korzyści dla środowiska, a które to techniki prowadzący daną działalność może uzyskać;
- c. Najlepsza technika oznacza najbardziej efektywną technikę w osiągnięciu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości.

Realizacja Projektu pozwoli zminimalizować składowanie odpadów, które nie zostałyby poddane procesom odzysku lub recyklingu, co jest równoznaczne z wypełnieniem standardów zalecanych przez Unię Europejską oraz wymogów dyrektyw (dyrektywa w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy i Dyrektywa w sprawie składowania odpadów).

Realizacja celów przedsięwzięcia wpłynie na osiągnięcie standardów obowiązujących w krajach członkowskich UE, w szczególności dotyczących osiągnięcia poziomów odzysku, ograniczenia składowania odpadów (w tym ulegających biodegradacji) oraz wykorzystania odpadów jako źródła energii, wobec czego przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszego raportu zgodne jest z ustawodawstwem polskim oraz wspólnotowym w powyższym zakresie.

### **2.1.2. Zgodność przedsięwzięcia z dokumentami strategicznymi oraz uwarunkowaniami wynikającymi z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów służyć będzie właściwemu zagospodarowaniu odpadów zebranych z terenu 30 gmin. Celem przedsięwzięcia inwestycyjnego jest dostosowanie gospodarki odpadami na terenie gmin Subregionu Konińskiego do wymogów prawa polskiego i unijnego, zapewnienie czystego środowiska poprzez poprawę gospodarki komunalnej w zakresie odpadów, termicznej utylizacji odpadów z odzyskiem energii, a w wyniku tego ograniczenie ilości odpadów składowanych na składowisku.

W dokumentach planistycznych w skali województwa i miasta założono rozbudowę systemu gospodarki odpadami i intensyfikację działań w zakresie zagospodarowania odpadów. ZTUO będzie jednym z głównych elementów systemu gospodarki odpadami.

#### **2.1.2.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego**

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego została powołana uchwałą Nr XXVI/412/04 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 października 2004r. w sprawie: określenia zasad, trybu i harmonogramu opracowania „Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego na lata 2007-2020”, z uwzględnieniem zmian w tym zakresie, zawartych w uchwale Nr XXXII/507/05 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 21 marca 2005r oraz postanowieniem uchwały nr 1561/2004 Zarządu

Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 listopada 2004r w sprawie zatwierdzenia założeń „Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego na lata 2007-2020”.

Celem generalnym strategii jest *Poprawa jakości przestrzeni województwa, systemu edukacji, rynku pracy, gospodarki oraz sfery społecznej skutkująca wzrostem poziomu życia mieszkańców*. Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego opiera się na zdefiniowaniu czterech celów strategicznych: Dostosowanie przestrzeni do wyzwań XXI wieku; Zwiększenie efektywności wykorzystania potencjałów rozwojowych województwa; Wzrost kompetencji mieszkańców i promocja zatrudnienia; Wzrost spójności i bezpieczeństwa społecznego. Cele strategiczne osiągnęte będą przez realizację celów operacyjnych. Realizacja poszczególnych celów strategicznych i operacyjnych jest podporządkowana celowi generalnemu.

Z punktu widzenia niniejszego przedsięwzięcia, spośród celów operacyjnych wskazanych w strategii istotnym staje się cel operacyjny 1.1. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi w ramach celu strategicznego 1. Dostosowanie przestrzeni do wyzwań XXI wieku. Realizacja celu nastąpi poprzez realizację celów szczegółowych i głównych działań. W zakresie gospodarki odpadami działania zostaną skupione na: wspieraniu działań zwiększających odporność środowiska oraz porządkowaniu gospodarki odpadami.

#### **2.1.2.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego**

W dniu 26 listopada 2001 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą Nr XLII/628/2001 przyjął Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego (PZPWW):

Podstawowe zasady w zakresie gospodarki odpadami:

- a. kierowanie się zasadą minimalizacji wytwarzanych odpadów i wdrażania nowoczesnego systemu ich unieszkodliwiania i wykorzystania;
- b. stworzenie sprawnie funkcjonującego systemu segregacji i odzysku odpadów;
- c. wykluczenie lub ograniczenie możliwości lokalizowania obiektów związanych z gospodarką odpadami na obszarach cennych przyrodniczo (rezerваты, parki narodowe, parki krajobrazowe, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, GZWP w piętrze czwartorzędowym o potencjalnym czasie przesączania zanieczyszczeń poniżej 25 lat, strefy ochronne wód podziemnych, doliny i pradoliny);
- d. zamknięcie i rekultywowanie składowisk odpadów komunalnych położonych na obszarach wymagających szczególnej ochrony (jak wyżej);
- e. rekultywacja nieczynnych składowisk przemysłowych;
- f. likwidacja w I etapie nieczynnych mogilników, docelowo również wszystkich obecnie czynnych,
- g. wdrożenie zintegrowanego systemu unieszkodliwiania odpadów przemysłowych, które będzie możliwe po zlokalizowaniu Zakładu Unieszkodliwiania i Redystrybucji Odpadów Przemysłowych;
- h. stworzenie systemu unieszkodliwiania odpadów medycznych w oparciu o instalacje w Koninie, Lesznie i Poznaniu;
- i. tworzenie systemowych programów wykorzystania i unieszkodliwiania odpadów obejmujących związki gmin lub powiatów.

Wskazane w PZPWW kierunki działań dla osiągnięcia celów operacyjnych związanych z gospodarką odpadami na terenie województwa wielkopolskiego, wpisują się w niektóre cele i kierunki działań PGOWW.

### **2.1.2.3. Strategia Rozwoju Konina**

Strategia Rozwoju Konina na lata 2007-2015 została przyjęta uchwałą Nr 116 Rady Miasta Konina z dnia 27 czerwca 2007 r.

Celem nadrzędnym Strategii jest *Stymulowanie rozwoju gospodarczego miasta przy głównych szlakach komunikacyjnych, w szczególności wzdłuż nowego przebiegu drogi krajowej nr 25* oraz realizacja czterech głównych celów strategicznych: Stymulowanie rozwoju nowoczesnej i zrównoważonej gospodarki miasta; Poprawa warunków życia mieszkańców miasta; Zapobieganie zjawiskom patologicznym i ubożeniu społeczeństwa miasta, Poprawa stanu środowiska naturalnego i ładu przestrzennego miasta oraz racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi. Wizja, misja oraz główne cele strategiczne pozwoliły na wyznaczenie celów operacyjnych i zadań realizacyjnych.

Z punktu widzenia niniejszego przedsięwzięcia, spośród celów operacyjnych wskazanych w strategii istotnym staje się cel operacyjny 4.1. Ochrona zasobów przyrody realizowany w ramach celu strategicznego 4. Poprawa stanu środowiska naturalnego i ładu przestrzennego miasta oraz racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi. Realizacja celu nastąpi poprzez realizację celów szczegółowych i głównych działań. W zakresie gospodarki odpadami działania zostaną skupione na ograniczeniu zanieczyszczeń środowiska oraz proekologicznego gospodarowania odpadami.

### **2.1.2.4. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego**

Zgodnie ze zmianą miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Konin w granicach byłej strefy ochronnej huty aluminium, zatwierdzoną Uchwałą nr 118 Rady Miasta Konina z dnia 26 maja 1999r (opublikowaną w Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 1999r. nr 49, poz. 1068), działki o numerach ewidencyjnych 1436/4 i 1436/5 położone w obrębie Gośławice znajdują się na terenie oznaczonym w planie symbolem 14P/S – tereny produkcji przemysłowej, baz i składów. Charakter projektowanego Zakładu wpisuje przedsięwzięcie w zakres przeznaczenia terenu w MPZP.

Teren działki o nr 1436/5, przeznaczony pod lokalizację ZTUO jest własnością Miasta Konina.

Inwestycja polegająca na budowie rurociągu pary będącego częścią infrastruktury technicznej przyłączenia Zakładu do istniejącej sieci ciepłowniczej będzie realizowana częściowo na terenach prywatnych objętych MPZP, zgodnie z przeznaczeniem terenu. Trasa projektowanego rurociągu ciepłej wody będzie przebiegać przez tereny następujących działek: 1436/5; 1436/4; 1436/3 w obrębie Gośławice; 45/3; 45/4 położone w obrębie Maliniec.

### **2.1.3. Zgodność przedsięwzięcia z planami gospodarki odpadami. Program operacyjny Infrastruktura i Środowisko**

#### **2.1.3.1. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (Kpgo 2010)**

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 39 poz. 251, z późn. zm.), Krajowy plan gospodarki odpadami jest aktualizowany co 4 lata. Pierwszy Krajowy plan gospodarki odpadami przyjęty został uchwałą Nr 219 Rady Ministrów z dnia 29 października 2002 r. (M.P. z 2003 r. Nr 11, poz. 159).

Zaktualizowany Krajowy plan gospodarki odpadami 2010 (Kpgo 2010) przyjęty przez Rząd RP w grudniu 2006 r. wyznacza szczegółowe kierunki i cele gospodarki odpadami komunalnymi. Zakłada on przede wszystkim rozwój selektywnego zbierania odpadów, budowę instalacji do odzysku materiałowego i energetycznego oraz ograniczenie składowania odpadów wyłącznie do odpadów przetworzonych.

W Kpgo 2010 przyjęto główne cele zgodnie z polityką ekologiczną państwa.

W gospodarce odpadami komunalnymi przyjęto następujące cele:

- a) objęcie zorganizowanym systemem odbierania odpadów komunalnych 100 % mieszkańców, najpóźniej do końca 2007 r.,
- b) zapewnienie objęcia wszystkich mieszkańców systemem selektywnego zbierania odpadów, dla którego minimalne wymagania określono w Kpgo 2010, najpóźniej do końca 2007 r.,
- c) zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby nie było składowanych:
  - w 2010 r. więcej niż 75 %,
  - w 2013 r. więcej niż 50 %,
  - w 2020 r. więcej niż 35 % masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.,
- d) zmniejszenie masy składowanych odpadów komunalnych do max. 85 % wytworzonych odpadów do końca 2014 r.,
- e) zredukowanie liczby składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, na których są składowane odpady komunalne, do max. 200 do końca 2014 r.

Kpgo 2010 zakłada prowadzenie selektywnego zbierania i odbierania następujących rodzajów odpadów komunalnych:

- odpady zielone z ogródków i parków,
- papier i tektura (w tym opakowania, gazety, czasopisma, itp.),
- odpady opakowaniowe ze szkła (osobno białe i kolorowe),
- tworzywa sztuczne i metale,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- przeterminowane leki,
- chemikalia (farby, rozpuszczalniki),
- meble i inne odpady wielkogabarytowe,

- odpady budowlano-remontowe.

Dla realizacji powyższych celów wg autorów projektu Kpgo 2010 podjęte powinny zostać m.in. następujące działania:

- a) w zakresie zapobiegania i minimalizacji powstawania odpadów:
  - edukacja społeczna prowadzona w celu zachęcenia do ograniczenia ilości odpadów,
  - udzielanie wsparcia producentom wytwarzającym produkty, które generują mniejsze ilości odpadów.
- b) w zakresie zbierania odpadów:
  - kontrolowanie przez gminy stanu zawieranych umów przez właścicieli nieruchomości z firmami odbierającymi odpady, co skutkować powinno objęciem stosownymi umowami 100 % mieszkańców kraju,
  - kontrolowanie przez gminy sposobów i zakresu wypełniania przez podmioty posiadające zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości ustaleń zawartych w ww. zezwoleniach dotyczących metod oraz miejsc prowadzenia odzysku i unieszkodliwiania odpadów;
  - doskonalenie systemów ewidencji wytwarzanych, poddawanych odzyskowi oraz unieszkodliwianiu odpadów komunalnych;
- c) w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów
  - zapewnienie wystarczającej wydajności instalacji poprzez odpowiednie monitorowanie zrealizowanych i planowanych inwestycji,
  - wydawanie zezwoleń tylko na budowę instalacji realizujących założenia planów gospodarki odpadami, których celowość została potwierdzona analizą koszty - korzyści,
  - zachęcania inwestorów publicznych i prywatnych do udziału w realizacji inwestycji strategicznych zgodnie z planami gospodarki odpadami.

Jednym z zasadniczych kierunków działań, wskazanych w Kpgo 2010, a będących istotnym elementem dla opisywanego systemu gospodarki odpadami dla Miasta Konina i gmin ościennych, jest wzrost zastosowania zarówno biologicznych, jak i termicznych metod przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych.

Istotnym jest, by planowane instalacje, w szczególności obiekty termicznego przekształcania odpadów spełniały kryteria BAT, a stosowane technologie były sprawdzone poprzez wieloletnie i liczne doświadczenia.

Kolejnym istotnym założeniem Kpgo 2010, które powinno być uwzględnione dla tworzonego systemu gospodarki odpadami dla miasta Konina i gmin ościennych jest prowadzenia gospodarki odpadami komunalnymi w systemie rozwiązań regionalnych, w których są uwzględnione wszystkie niezbędne elementy tej gospodarki w danych warunkach lokalnych (np. z termicznym przekształcaniem).

Podstawą gospodarki odpadami komunalnymi powinny stać się zakłady zagospodarowania odpadów (ZZO) o przepustowości wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego minimum przez 150 tys. mieszkańców, spełniające w zakresie technicznym kryteria najlepszej dostępnej techniki.

ZZO winny zapewniać co najmniej następujący zakres usług:

- a) mechaniczno-biologiczne lub termiczne przekształcanie zmieszanych odpadów komunalnych i pozostałości z sortowni,
- b) składowanie przetworzonych zmieszanych odpadów komunalnych,
- c) kompostowanie odpadów zielonych,
- d) sortowanie poszczególnych frakcji odpadów komunalnych zbieranych selektywnie (opcjonalnie),
- e) zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych (opcjonalnie),
- f) zakład przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (opcjonalny).

Kpgo 2010 zaleca stosowanie w aglomeracjach liczących powyżej 300 000 mieszkańców termicznych metod unieszkodliwiania odpadów z odzyskiem energii w układzie kogeneracyjnym tzn. z wytwarzaniem energii cieplnej i elektrycznej.

### **2.1.3.2. Plan gospodarki odpadami województwa Wielkopolskiego**

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego został przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego Nr XIII/170/2003 z dnia 29 września 2003 r. Obecnie został opracowany Projekt Aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2008 – 2011 z perspektywą na lata 2012 – 2019, który zakłada kontynuację działań podjętych w wyniku realizacji Planu gospodarki odpadami dla woj. wielkopolskiego z września 2003 r.

#### Cele główne gospodarki odpadami komunalnymi dla woj. wielkopolskiego:

1. Utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego kraju wyrażonego w PKB.
2. Zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów, zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska.
3. Gospodarowanie odpadami w województwie w oparciu o ponadgminne zakłady zagospodarowania odpadów.
4. Zwiększenie ilości zbieranych selektywnie odpadów niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych.
5. Wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów.
6. Zmniejszenie ilości odpadów unieszkodliwianych przez składowanie.
7. Zamknięcie do końca 2009 r. wszystkich składowisk odpadów niespełniających przepisów prawa.

#### Cele szczegółowe:

1. Objęcie zorganizowanym systemem odbierania odpadów komunalnych, w tym zbieraniem selektywnym 100% mieszkańców województwa do końca roku 2008.
2. Zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji unieszkodliwianych przez składowanie. W stosunku do ilości tych odpadów wytwarzanych w województwie wielkopolskim w roku 1995, zgodnie z zapisami krajowego planu gospodarki odpadami (2006) dopuszcza się do składowania następujące ilości odpadów ulegających biodegradacji:

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

---

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**

---



- a. w 2010 r. nie więcej niż 75%,
  - b. w 2013 r. nie więcej niż 50%,
  - c. w 2020 r. nie więcej niż 35%.
3. Zmniejszenie masy składowanych odpadów do max. 85% ilości odpadów wytwarzanych w roku 2014.

**Kierunki działań:**

Działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu odpadów, ograniczenia ilości odpadów oraz ich negatywnego oddziaływania na środowisko:

1. Intensyfikacja działań edukacyjno - informacyjnych promujących właściwe postępowanie z odpadami.
2. Promowanie wykorzystywania produktów wytwarzanych z materiałów odpadowych poprzez odpowiednie działania promocyjne i edukacyjne oraz zamówienia publiczne.
3. Eliminowanie uciążliwości dla środowiska związanych z eksploatacją składowisk, w tym zamykanie i rekultywacja składowisk niespełniających wymogów prawa.
4. Ujmowanie kryteriów ochrony środowiska przy finansowaniu zadań ze środków publicznych.

Działania wspomagające prawidłowe postępowanie z odpadami w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania:

1. Wzmocnienie kontroli podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów.
2. Zapewnienie przepływu strumieni odpadów zgodnie z uchwalonymi planami gospodarki odpadami.
3. Kontrolowanie przez gminy stanu zawieranych umów przez właścicieli nieruchomości z podmiotami prowadzącymi działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych.
4. Wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania oraz odzyskiwanie energii elektrycznej i/lub ciepłej w procesie pozyskiwania biogazu z kwater składowania odpadów.
5. Zachęcanie inwestorów publicznych i prywatnych do udziału w realizacji inwestycji strategicznych zgodnie z planami gospodarki odpadami.
6. Kontrolowanie przez odpowiednie organy zgodności ustaleń zawartych w wydanych zezwoleniach podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości oraz odzysku i unieszkodliwiania odpadów.
7. Opracowanie programów rozwoju selektywnego zbierania odpadów komunalnych na poziomie gminnym/międzygminnym w ramach planów gospodarki odpadami.
8. Zgodnie z KPGO 2010, prowadzenie selektywnego zbierania i odbierania co najmniej następujących frakcji odpadów komunalnych: odpady z pielęgnacji ogrodów i parków (tzw. odpady zielone), papier i tektura (w tym opakowania, gazety, czasopisma, itd.), odpady opakowaniowe ze szkła w podziale na szkło bezbarwne i kolorowe, tworzywa sztuczne, metale, zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,



przeterminowane leki, chemikalia (farby, rozpuszczalniki, oleje odpadowe, itd.), meble i inne odpady wielkogabarytowe, odpady budowlane remontowe.

9. Pozostałe frakcje odpadów komunalnych mogą być zbierane łącznie jako zmieszane odpady komunalne.
10. Sposób zbierania odpadów musi być odpowiedni dla przyjętych w zakładach zagospodarowania odpadów technologii przekształcania odpadów, do których odpady będą kierowane.
11. Transport selektywnie zebranych odpadów w sposób zapobiegający ich zmieszaniu.
12. Współpraca samorządu terytorialnego z organizacjami odzysku i przemysłem w celu stymulowania rozwoju rynku surowców wtórnych i produktów zawierających surowce wtórne.
13. Zgodnie z KPGO 2010, wydawanie pozwoleń wyłącznie na budowę instalacji realizujących założenia planów gospodarki odpadami, których celowość została potwierdzona analizą koszty - korzyści.
14. Ograniczenie składowania odpadów ulegających biodegradacji poprzez promowanie kompostowania przydomowego oraz budowę linii technologicznych do przetwarzania tych odpadów, takich jak (zgodnie z KPGO 2010):
  - a. kompostownie odpadów organicznych,
  - b. linii mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych,
  - c. instalacji fermentacji odpadów (organicznych lub zmieszanych),
  - d. zakładów termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych.
15. Tworzenie systemów gospodarowania odpadami uwzględniającego wszystkie niezbędne elementy gospodarki oraz dostosowanych do warunków lokalnych.
16. Gospodarka odpadami w województwie opierać się będzie na wskazanych w WPGO zakładach zagospodarowania odpadów (ZZO). Dla obszarów zamieszkałych przez co najmniej 300 tys. mieszkańców preferowaną metodą zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych jest ich termiczne unieszkodliwianie. Rozwiązanie to przyjmuje się dla aglomeracji poznańskiej (lokalizacja opcjonalna: rejon Elektrociepłowni Karolin lub teren Centralnej Oczyszczalni Ścieków w Koziegłowach) oraz dla ZZO Konin. Instalacje takie powinny również umożliwiać unieszkodliwianie zakaźnych odpadów medycznych i weterynaryjnych po ich wstępnej dezaktywacji oraz osadów ściekowych. W trakcie opracowywania projektu niniejszego planu, budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów, w których zagospodarowywane będą odpady komunalne (jako dodatek do odpadów z przemysłu) planują ponadto prywatni inwestorzy w Koźminie Wlkp. oraz w gminie Pniewy.
17. Stosowane w ZZO technologie, ich przepustowość oraz wyposażenie muszą gwarantować realizację zakładanych dla województwa wielkopolskiego celów w zakresie gospodarowania odpadami.
18. Zgodnie z KPGO 2010, ZZO winny zapewniać co najmniej następujący zakres usług:
  - a. mechaniczno – biologiczne lub termiczne przekształcanie zmieszanych odpadów komunalnych i pozostałości z sortowni,
  - b. składowanie odpadów pozostałych po procesach ich przetwarzania,
  - c. kompostowanie odpadów z pielęgnacji terenów zielonych,
  - d. sortowanie poszczególnych frakcji odpadów komunalnych zbieranych selektywnie (opcjonalnie),

- e. zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych (opcjonalnie),
- f. zakład przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (opcjonalnie).
- 19. Stosowanie technologii spełniających kryteria BAT.
- 20. Składowiska spełniające wszystkie wymogi prawa mogą funkcjonować do czasu ich wypełnienia lub obowiązywania odpowiednich zezwoleń.
- 21. Budowa i rozbudowa składowisk odpadów jedynie w ramach planowanych do budowy i rozbudowy ZZO.
- 22. Monitorowanie wskazanych w WPGO wskaźników wytwarzania odpadów oraz wspieranie działań związanych z badaniem charakterystyki odpadów.

Niniejsze przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na budowie ZTUO w Koninie wpisuje się w plany oraz założenia Planu Gospodarki Odpadami Województwa Wielkopolskiego (Działania wspomagające prawidłowe postępowanie z odpadami w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania, pkt. 16).

### **2.1.3.3. Plan gospodarki odpadami dla Konina**

Obecnie została opracowana Aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Konina na lata 2008 – 2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2010 – 2015. Poprzedni plan gospodarki odpadami został przyjęty uchwałą Nr 307 Rady Miasta Konina z dnia 30.06.2004r.

#### *Założone cele gospodarki odpadami sektora komunalnego*

Przyjęto zasadnicze założenie, że gospodarka odpadami w Mieście Konin będzie realizowana jako system zintegrowany, zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju. Zintegrowana gospodarka odpadami jest procesem systematycznego wdrażania rozwiązań organizacyjnych technologicznych i strategicznych, zapewniających minimalizację wytwarzania odpadów oraz racjonalny odzysk lub unieszkodliwianie wszystkich wytwarzanych odpadów przy spełnieniu wymagań ochrony środowiska oraz minimalizacji całkowitych kosztów.

Wdrożenie zintegrowanej gospodarki odpadami powinno opierać się na pięciu podstawowych zasadach, tj.:

- uwzględnieniu w planowaniu koncepcji gospodarki odpadami kombinacji wielu metod postępowania z nimi (odzysku, unieszkodliwiania).
- przeanalizowaniu kilku scenariuszy o zróżnicowanych udziałach poszczególnych metod postępowania z odpadami, a następnie wyborze optymalnego scenariusza przy uwzględnieniu kryteriów technologicznych, ekonomicznych i ekologicznych.
- uwzględnieniu w planowaniu zintegrowanego systemu gospodarki odpadami wszystkich uwarunkowań, w tym: politycznych, społeczno-gospodarczych, technicznych, technologicznych, finansowych, organizacyjnych, środowiskowych.
- bieżącym monitoringiem i kontroli systemu w trakcie jego realizacji i eksploatacji,

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



- reagowanie na zmiany uwarunkowań, które stanowiły podstawę opracowania systemu gospodarki odpadami (w tym np. ilości, składu i właściwości odpadów, podstaw prawnych gospodarki odpadami, analiz marketingowych dotyczących odzyskiwanych surowców, energii itp.) i wprowadzanie niezbędnych korekt.
- uzyskaniu społecznej akceptacji dla projektowanego systemu gospodarki odpadami.

Przyjęto siedem zasadniczych założeń dla rozwoju gospodarki odpadami możliwych do realizacji w Mieście:

- zintegrowane podejście do gospodarki odpadami,
- zapewnienie zorganizowanej zbiórki dla wszystkich frakcji odpadów,
- minimalizacja ilości odpadów oraz zmniejszenie ich potencjału szkodliwości,
- wzrost recyklingu, w tym recyklingu organicznego,
- składowanie wyłącznie tych odpadów, których nie można pozbyć się w inny sposób (z uwzględnieniem termicznego unieszkodliwiania odpadów),
- zwiększony udział edukacji ekologicznej,
- efektywna ochrona zdrowia i życia ludności oraz środowiska przed odpadami.

Realizacja tych założeń jest zgodna z głównymi zasadami gospodarowania odpadami wynikającymi z prawa unijnego i krajowego, a w szczególności z:

- hierarchią postępowania z odpadami,
- zasadą bliskości,
- zasadą samowystarczalności w skali kraju (i regionu)
- stworzenia zintegrowanej sieci instalacji i urządzeń,

pozwoli na osiągnięcie zasadniczego celu - wdrożenia najlepszej praktycznej (wykonalnej) opcji gospodarowania odpadami, spełniającej wymogi ochrony środowiska.

W Planach KPGO 2010 oraz w WPGO dla Wielkopolski realizowana jest strategia dużych regionalnych Zakładów Zagospodarowania Odpadów. Docelowym rozwiązaniem dla Miasta Konina oraz dla gmin zrzeszonych w Związku Międzygminnym Koniński Region Komunalny (ZMKRK) jest ZZO Konin (obecny Zakład MZGOK w Koninie). Zakład wyposażony w linię do segregacji odpadów zmieszanych i doczyszczania surowców wtórnych, instalację do unieszkodliwiania odpadów organicznych, tymczasowe pomieszczenia do magazynowania odpadów niebezpiecznych oraz kwaterę na odpady balastowe. Zgodnie z założeniami WPGO przyjętego 31 marca 2008 r. Uchwałą nr XXII/284/08 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w ZZO Konin planuje się budowę instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów i osadów ściekowych.

Gminy korzystające z usług Zakładu powinny być w zgodzie z zasadą „bliskości” wyrażoną w ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U.2007 Nr 39, poz. 251 tekst ujednolicony). Przyjmuje się, iż optymalna odległość z gminy do Zakładu (po drogach) nie będzie większa niż 30 km. W przypadku konieczności dowozu odpadów (lub surowców) z większej odległości, należy rozważyć budowę stacji przeładunkowych.

Z poszczególnych gmin ZMKRK wszystkie odpady kierowane będą do ZZO Konin, natomiast pozostały balast będzie deponowany na lokalnych składowiskach do czasu ich wypełnienia lub konieczności ich

zamknięcia z innych powodów. W takim przypadku pozostałe odpady komunalne kierowane będą na najbliższe funkcjonujące składowisko lub na składowisko przy Zakładzie.

Zebrane selektywnie odpady komunalne (odpady organiczne, surowce wtórne) poddawane będą w pierwszej kolejności procesowi odzysku (materiałów lub energii). Pozostałe odpady (tzw. odpady komunalne niesegregowane) oraz odpady z procesów przetwarzania odpadów zebranych selektywnie, deponowane będą na składowiskach.

Na terenach z zabudową jednorodzinną możliwe będzie kompostowanie odpadów organicznych we własnym zakresie.

Zarówno system zbierania opakowaniowych surowców wtórnych jak i system odbioru odpadów niebezpiecznych od mieszkańców będzie uzupełnieniem systemów postępowania z odpadami opakowaniowymi i niebezpiecznymi, wynikających z: Ustawy z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U.2001.63.638 ze zmianami); Ustawy z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej (Dz. U. 2007 nr 90 poz. 607 tekst ujednolicony).

Niniejsze przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na budowie ZTUO w Koninie jest realizacją założeń wynikających z Planu Gospodarki Odpadami Województwa Wielkopolskiego oraz Planu Gospodarki odpadami Miasta Konina.

#### **2.1.3.4. Program operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007 - 2013**

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 roku i decyzją z dnia 7 grudnia 2007 r. zatwierdzony przez Komisję Europejską. Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.

Działania w ramach PO Infrastruktura i Środowisko są uzupełniające w stosunku do działań realizowanych w ramach 16 regionalnych programów operacyjnych oraz innych opracowanych na lata 2007 - 2013 programów operacyjnych. W ramach PO Infrastruktura i Środowisko realizowanych będzie 15 osi priorytetowych.

Cele Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oś priorytetowa II „Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi” skierowane są na zwiększenie korzyści gospodarczych poprzez zmniejszenie udziału składowanych odpadów komunalnych, a co za tym idzie zwiększenie udziału odpadów komunalnych poddawanych odzyskowi i unieszkodliwianiu innymi metodami niż składowanie oraz likwidacja zagrożeń wynikających ze składowania odpadów zgodnie z krajowym i wojewódzkimi planami gospodarki odpadami.

W ramach wdrażania nowoczesnych technologii założone jest wprowadzanie termicznego przekształcania odpadów.

W ramach tej osi wspierane będą głównie przedsięwzięcia zmierzające do utworzenia kompleksowych, skutecznych i efektywnych systemów lub instalacji gospodarki odpadami komunalnymi

przeznaczonych do obsługi co najmniej 150 tysięcy mieszkańców oraz przedsięwzięcia znajdujące się na liście indykatywnej.

## **2.2. WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI**

### **2.2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia oraz istniejąca infrastruktura techniczno – inżynierska**

#### **2.2.1.1. Potencjalne możliwości lokalizacyjne i wybór lokalizacji**

W niniejszym opracowaniu podjęto się analizy potencjalnych wariantów lokalizacyjnych dla planowanego Zakładu. Przy wyborze rozpatrywanych lokalizacji kierowano się głównie dostępnością i bliskim powiązaniem z istniejącym w Koninie zakładem unieszkodliwiania odpadów – Miejskim Zakładem Gospodarki Odpadami Komunalnymi. Poniżej scharakteryzowano pokrótce rozpatrywane lokalizacje.

#### **Lokalizacja nr 1 – Konin, ul. Brunatna, dz. 37/5 obr. Maliniec**

Jest to teren górniczy (zakończona eksploatacja), którego zaletą jest dostęp do bocznicy kolejowej. Teren ten nie jest uzbrojony w infrastrukturę wodociągowo-kanalizacyjną. Teren zlokalizowany jest na użytkach rolnych, na których obecnie prowadzona jest uprawa rzepaku. Na powierzchni terenu biegną sieci elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Lokalizacja terenu znajduje się w dość znacznym oddaleniu od Miasta Konina (ponad 2 km), natomiast w stosunkowo bliskim sąsiedztwie (ok. 100 m) znajduje się niewielkie skupisko kilku gospodarstw mieszkalnych. Właścicielem terenu jest Skarb Państwa.



**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



**Rysunek 1.** Rozpatrywana lokalizacja Zakładu przy ul. Brunatnej, dz. 37/5 obr. Maliniec, skala ok. 1 : 10 000.

**Lokalizacja nr 2 – Konin, ul. Sulańska, dz. 338 obr. Maliniec**

Jest to teren położony na zapleczu byłych hal elektrolizy Huty Aluminium „Konin”. Na opisywanym terenie brak jest uzbrojenia w sieci podziemne. Jest to teren w znacznej części porośnięty drzewami. Z uwagi na lokalizację terenu w strefie przemysłowej nie pojawia się tutaj problem bliskości osiedli mieszkalnych. Właścicielem terenu jest Skarb Państwa.

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



**Rysunek 2.** Rozpatrywana lokalizacja Zakładu przy ul. Sulańskiej, dz. 338 obr. Maliniec, skala ok. 1 : 10 000.

**Lokalizacja nr 3 – Konin, ul. Sulańska, dz. 137/3 i 138/1 obr. Maliniec**

Obszar zlokalizowany jest na dawnych terenach policyjnych. Brak jest tu uzbrojenia wodociągowo-kanalizacyjnego. Teren ten, podobnie jak Lokalizacja nr 2, znajduje się w strefie przemysłowej i charakteryzuje się znacznym oddaleniem od osiedli mieszkalnych. Właścicielem terenu jest Miasto Konin.



**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



**Rysunek 3.** Rozpatrywana lokalizacja Zakładu przy ul. Sulańskiej, dz. 137/3, 138/1 obr. Maliniec, skala ok. 1 : 10 000.

**Lokalizacja nr 4 – Konin, ul. Sulańska, dz. 1436/5 obr. Gosławice**

Jest to lokalizacja położona w przemysłowej dzielnicy Konina, charakteryzująca się znacznym oddaleniem od osiedli mieszkalnych (odległość około 1 km). Teren leży na działkach, zabudowanych już częściowo obiektami Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie. Trasa dojazdowa pokrywa się z trasą dowozu odpadów do obecnie funkcjonującej sortowni i składowiska.

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



**Rysunek 4.** Rozpatrywana lokalizacja Zakładu przy ul. Sulańskiej, dz. 1436/5 obr. Goławice, skala ok. 1 : 10 000.

### **Wybór lokalizacji**

Z uwagi na najdogodniejsze położenie (bezpośrednie sąsiedztwo z istniejącą sortownią odpadów oraz składowiskiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, dowóz odpadów dotychczasowymi trasami), dogodne warunki hydrogeologiczne, dostępność mediów, położenie na działkach oznaczonych w MPZP jako tereny przemysłowe, znaczne oddalenie od osiedli mieszkalnych, jako lokalizację najbardziej optymalną dla projektowanego Zakładu wybrano Lokalizację nr 4. Lokalizacja ta została zaakceptowana przez miejscowe władze.

Dodatkowo lokalizacja ta charakteryzuje się dogodnym z uwagi na wyprowadzenie energii położeniem. Leży ona w pobliżu kolektora ciepłowniczego łączącego miasto Konin z Elektrownią Konin, do którego zostanie wyprowadzona energia cieplna, oraz dużego odbiorcy energii elektrycznej, jakim jest Huta Aluminium.

#### **2.2.1.2. Opis wybranej lokalizacji**

##### **Elementy zagospodarowania terenu**

Na terenie przeznaczonym pod lokalizację obiektów planowanego Zakładu nie znajdują się obecnie żadne obiekty budowlane. W bezpośrednim sąsiedztwie terenu Inwestycji, od strony północnej, znajduje się funkcjonująca sortownia odpadów komunalnych (istnieje możliwość bezpośredniego przekazywania odpadów z sortowni do planowanego Zakładu). Od strony południowo-wschodniej z



terenem lokalizacji obiektów Zakładu sąsiadują obiekty dawnej oczyszczalni ścieków, obecnie już nie użytkowanej.



**Rysunek 5.** Widok z lotu ptaka na teren przeznaczony pod budowę Zakładu oraz jego otoczenie.

### **Ukształtowanie terenu**

Przedmiotowa lokalizacja charakteryzuje się mało zróżnicowaną rzeźbą terenu, o niewielkich różnicach wysokości względnej. Teren otoczony jest ciekami i zbiornikami wodnymi.

Ukształtowanie terenu jest mało zróżnicowane – nie występują tu znaczące różnice wysokości względnej.

### **Budowa geologiczna**

W budowie geologicznej omawianego terenu biorą udział utwory kredowe, trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Rozpoznanie budowy geologicznej w rejonie badań sięga na maksymalną głębokość 120 m (otwory hydrogeologiczne na terenie Huty Aluminium i Energomontażu). Utwory kredy górnej są wykształcone

w postaci jasnoszarych i szarych skał wapiennych i margli z poziomami szczelin, będących wodonoścem kredowym. Poziom utworów kredowych we wschodniej i południowej części od terenu projektowanego otwory w kierunku doliny Warty i kanału Warta-Gopło, zalega na głębokości 16-17 m, natomiast w kierunku północno-zachodnim utwory kredowe występują głębiej - 20-30 m

Bezpośrednio na kredzie spoczywają utwory trzeciorzędowe, znacznie zróżnicowane pod względem miąższości w rejonie Malińca. Pełne wykształcenie miocenu z przewagą facji buro-węglowej stwierdzono na zachód od terenu badań, gdzie w przeszłości eksploatowano węgiel brunatny. Na pewnych obszarach w rejonie badań np. otworów hydrogeologiczny na terenie huty trzeciorzęd jest zupełnie wyerodowany i czwartorzęd spoczywa bezpośrednio na kredzie. Miocen w rejonie projektowanego ujęcia wykształcił się w facji „burowęglowej”, charakteryzującej się przemianą sedymentacją piasków drobnych i pylastych z wkładkami węgla brunatnego oraz mułków. Głębokość stropu utworów trzeciorzędowych waha się w granicach 14-16 m.

Na omawianym terenie duża ilość otworów archiwalnych sprawia, że budowa geologiczna czwartorzędu została dobrze rozpoznana.

W obrębie wysoczyzny morenowej - stanowiącej zachodnie obrzeże rynny doliny kanału Warta-Gopło i południowe obrzeże obniżenia dolinnego prostopadłego do ww. doliny występują plejstoceny gliny zwałowe przedzielone osadami fluwioglacjalnymi oraz zastoiskowymi.

W obrębie doliny kopalnej typu rynnowego - kanału Warta-Gopło występują piaski fluwioglacjalne ostatniego zlodowacenia a w holocenie częściowo przeobrażona w stropie pokrywają gruntów organicznych i zastoiskowych typu torfów, gytu i mułków.

Na znacznym obszarze rejonu Malińca i Gośławic w tym również powierzchni przeznaczonej pod budowę studni w Zakładzie odpadów komunalnych jak i istniejącego składowiska zaznaczyła się działalność człowieka - zaleganie gruntów antropogenicznych, których zasięg został uwidocznił na załączonym wycinku mapy. Na podstawie wykonanych wierceń badawczych nasypy popiołów, gruzu i piasków nawiezionych sięga miejscami nawet 5 m głębokości.

### **Warunki hydrogeologiczne**

W rejonie Malińca można wyróżnić trzy poziomy wodonośne, licząc od najstarszego: kredowy, trzeciorzędowy i czwartorzędowy.

Najpłytszy poziom związany jest z nawodnionymi piaskami czwartorzędowymi i trzeciorzędowymi. Na skutek działalności górniczej i drenażu, w związku z budową obiektów przemysłowych, utworzył się lej depresji powodując znaczne obniżenie wód przypowierzchniowych lub ich kompletny zanik.

Pod powierzchnią terenu zalega warstwa gruntów antropogenicznych. Teren zlokalizowany został na osadniku składowym opadów paleniskowych pochodzących z Elektrowni „Konin”. Teren w przeszłości rekultywowano – rekultywacja polegała na wyrównaniu terenu i spychaniu części gruntów nasypowych w strefy przybrzeżne na obwałowania ziemne, które wykonano w latach sześćdziesiątych. Hałda odpadów paleniskowych stworzyła na tym terenie grubą warstwę twardego osadu o składzie mechanicznym podobnym do glin ciężkich, pylastych, utworów pyłowych o małej wodoprzepuszczalności oraz małej odsączalności.

### **Charakterystyka morfologiczna i hydrograficzna**

Omawiany teren znajduje się w granicach Pojezierza Kujawskiego, natomiast w szczegółowym podziale geomorfologicznym wg B. Krygowskiego wchodzi w skład Wysoczyzny Kleczewskiej, wykształconej w rejonie Malińca jako dennomorenowa równina. Wysoczyzna na skutek działalności wód subglacjalnych w strefie marginalnej tzw. Lobu Gopła została obramowana szeregiem rynien glacialnych o przebiegu zbliżonym do równoleżnikowego. Na północy zajęte przez jeziora Gosławskie, Pątnowsko-Mikorzyńskie, Licheńskie, na południu biegnąca rozległa Dolina Konińska.

Owe rynny glacialne połączone są ciągiem rynien o kierunku południkowym, jak niemal w bezpośrednim sąsiedztwie od strony wschodniej dolina Kanału Warta-Gopło czy dalej dolina Kanału Grójeckiego.

Nawiązując do poszczególnych jednostek geomorfologicznych należy stwierdzić, że zachodnie obrzeże rynny doliny Kanału Warta-Gopło stanowi wysoczyzna morenowa, zbudowana z utworów plejstocénskich, gliny glacialne i piaski jako fluwioglacjał. Rzędne wysokościowe wysoczyzny na północ od terenu badań w rejonie Elektrowni oscylują w granicach rzędnych 90-93,7 m n.p.m., natomiast na południe w rejonie Huty Aluminium 96-98 m n.p.m. We wschodniej części obszaru wysoczyznowego, południowo biegnie dolina kopalna typu rynnowego Kanału Warta-Gopło z erozyjną podstawą sięgającą piasków trzeciorzędowych. W czasie ostatniego zlodowacenia dolina została zasypana materiałem fluwioglacjalnym a w holocenie częściowo wzbogacona pokrywą gruntów organicznych torfów, gytii, namułów rzecznych. W wyniku tego w obrębie doliny na omawianym odcinku wyróżniono dwie terasy: holocénską o charakterze erozyjno-akumulacyjnym z aluwiami piaszczystymi o miąższości do kilku metrów łącznie z pokrywą gruntów organicznych o rzędnej 83-84 m, z łagodnym przejściem w obszar terasy plejstocénskiej o powierzchni oscylującej w granicach 85-87 m zbudowanej z piasków bądź też lokalnie utworów gliniastych zdeponowanych w znacznej mierze w piaskach trzeciorzędowych. Terasy doliny Warta-Gopło znajdują się również w obrębie zakładu utylizacji odpadów komunalnych, gdzie składowano popioły i obecnie po rekultywacji tego terenu rzędne wynoszą 91-92 m. Natomiast na południe w bezpośrednim sąsiedztwie owego składowiska popiołów znajduje się obniżenie dolinne, częściowo zajęte przez wodę o rzędnych 85-84 m.

Sieć hydrograficzna na omawianym terenie jest dobrze rozwinięta. Na północ od terenu badań w odległości ok 2 km biegnie ciąg jezior Pątnowsko-Mikorzyńskich, bliżej zaś znajdują się kanały zasilające w wodę i odprowadzające podgrzane wody z Elektrowni Konin oraz stawy hodowlane rybne. We wschodniej części w odległości ok 0,5 km biegnie kanał Warta-Gopło, łączący rzekę Wartę z Jeziorem Pątnowskim. Kanał ów wraz z ciągiem jezior, wchodzi w skład tzw. stanowiska szczytowego konińskiego przemysłu energetycznego, którego zadaniem jest utrzymanie rzędnej piętrzenia wody w jeziorach dostosowanej dla potrzeb i wymogów elektrowni. Możliwe jest to za sprawą śluz w Pątnowie, Gawronach oraz śluzy i pompowni w Morzysławiu.

Do kanału Warta-Gopło wpływa ciek płynący wzdłuż południowej granicy składowiska. We wschodniej części od kanału znajduje się ciąg stawów hodowlanych. Niewielkie nachylenie terenu zaznacza się w kierunku południowo-wschodnim.

### **Warunki formalno-prawne**

Teren przeznaczony pod realizację Inwestycji zlokalizowany został na działkach o numerach ewidencyjnych:

- **Instalacja do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów: 1436/5, położona w obrębie Gosławice, powierzchnia działki ok. 5 ha w tym teren przeznaczony pod inwestycję 2,25 ha.**
- **Rurociąg ciepłej wody: 1436/5; 1436/4; 1436/3 w obrębie Gosławice; 45/3; 45/4 położone w obrębie Maliniec.**

Jako instalacje towarzyszące, konieczne do funkcjonowania przedmiotowej inwestycji, ale wyłączone z postępowania OOŚ należy wymienić:

- **System wyprowadzenia energii elektrycznej:** nadmiar produkowanej energii będzie wyprowadzany poza teren Zakładu kablem 6,3 kV do Huty Aluminium.
- **Zasilanie energią elektryczną 0,4 kV** z rozdzielni Sortowni Odpadów zlokalizowanej na terenie Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie przy ul. Sulańskiej.
- **Zasilanie wodą pitną technologiczną i na cele p.poż** z Zakładu Utylizacji Odpadów zlokalizowane przy ul. Sulańskiej 11 lub alternatywnie z magistrali wody Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.
- **Odprowadzenie ścieków** realizowane będzie kanalizacją ciśnieniową do systemu kanalizacyjnego miasta Konin (ścieki bytowe oraz ścieki przemysłowe z bunkra odpadów) – inwestycja realizowana będzie na podstawie odrębnego pozwolenia na budowę. Przed zrzutem ścieków z bunkra odpadów będą one podczyszczane w Zakładowej podczyszczalni ścieków przemysłowych (Załącznik 10: Bilans wody, podczyszczania nr. 2), w której będą zachodzić następujące procesy: neutralizacja pH, redukcja ChZT (napowietrzanie). Ścieki bytowe będą zrzucane bezpośrednio do kanalizacji miejskiej (surowe, bez podczyszczenia).

Zgodnie ze zmianą miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Konina w granicach byłej strefy ochronnej huty aluminium, zatwierdzoną Uchwałą nr 118 Rady Miasta Konina z dnia 26 maja 1999r (opublikowaną w Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 1999r. nr 49, poz. 1068), działki o numerach ewidencyjnych 1436/4 i 1436/5 położone w obrębie Gosławice znajdują się na terenie oznaczonym w planie symbolem 14P/S – tereny produkcji przemysłowej, baz i składów. Charakter projektowanego Zakładu jest zgodny z zapisami MPZP dotyczącymi przeznaczenia wykorzystania terenu.

Teren przeznaczony pod lokalizację Przedsięwzięcia znajduje się poza strefami ochronnymi od linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia oraz sieci gazowej wysokiego ciśnienia. Do granicy terenu przeznaczonego pod lokalizację Zakładu usytuowana jest równolegle droga dojazdowa (oznaczona w MPZP symbolem D), od której obowiązuje nieprzekraczalna linia zabudowy o szerokości 10 m. Bezpośrednio przy linii rozgraniczającej ulicę, przy bramach wjazdowych, dopuszcza się lokalizację parterowych obiektów portierni, wartowni, itp.

Teren przeznaczony pod lokalizację inwestycji (działka nr 1436/5) jest własnością Miasta Konina, teren ten zostanie wniesiony do mającej zostać utworzonej spółki międzygminnej aportem wraz z Miejskim Zakładem Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie.



### **2.2.1.3. Otoczenie lokalizacji oraz trasy dojazdu**

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji znajdują się:

- Od strony północnej: istniejąca sortownia odpadów, w dalszej części (w odległości około 0,4 km) tereny przemysłowe, oraz (w odległości ok. 1,2 km) miejscowość Gostawice;
- Od strony południowej: (w odległości około 0,8 km) tereny Huty Aluminium.
- Od strony wschodniej: (w odległości około 0,25 km) teren istniejącego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne w Koninie, w dalszej części (w odległości około 1,4 km) Kanał Warta – Gopło.
- Od strony Zachodniej: (w odległości około 0,2 km) zakład prywatny, w dalszej części (w odległości około 0,65 km) teren ulicy Przemysłowej.

Dojazd do terenu przeznaczonego pod lokalizację Zakładu możliwy jest od ul. Przemysłowej (droga krajowa nr 25) poprzez ul. Zapłocie lub ul. Maliniecką do ul. Sulańskiej, skąd prowadzi lokalna droga dojazdowa. Jak już wspomniano we wcześniejszym podrozdziale, trasa dojazdowa do wybranej lokalizacji pokrywa się z trasą dowozu odpadów do obecnie funkcjonującej sortowni, co pozwala przypuszczać, że nie będą pojawiały się dodatkowe problemy związane z transportem odpadów do projektowanego Zakładu.

Lokalizacja zakładu umożliwia wyprowadzenie ciepła do biegnącego wzdłuż ulicy Przemysłowej kolektora ciepłowniczego należącego do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej zainteresowanego jego odbiorem. Również w okolicy włączenia do kolektora istnieje możliwość odprowadzenia ścieków kolektorem ciśnieniowym i zasilania w wodę z miejskiej sieci wodociągowej.

Wytworzona energia elektryczna zostanie sprzedana bezpośrednio do odbiorcy końcowego jakim będzie Huta Aluminium (na podstawie długoterminowej umowy), co pozwoli na uniknięcie strat przesyłu.

Z uwagi na fakt, że lokalizację Zakładu umiejscowiono na częściowo zagospodarowanej działce w sąsiedztwie istniejącej sortowni odpadów i składowiska odpadów istnieje możliwość zasilania z tego obiektu w energię elektryczną.

### **2.2.1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

#### **Charakterystyka techniczna i stosowane technologie**

Teren Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie położonego w obrębie Gostawice obejmuje łącznie 34,1 ha z czego 6,07 ha zajmuje sortownia odpadów z obiektami towarzyszącymi (na działkach nr 1436/5 i 1437); 28,03 ha zajmuje składowisko odpadów z obiektami towarzyszącymi (na działkach nr 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443).

#### **Główne obiekty technologiczne MZGOK:**

- sortownia odpadów z linią sortowniczą odpadów zmieszanych, linią sortowniczą butelek PET, linią sortowniczą do stłuczki szklanej  $Q = 25\,000$  Mg/rok na II zmiany (obecnie pracuje w maksymalnej przepustowości III zmiany);



**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



- kompostownia odpadów pracująca w systemie CTI Q=13 000 Mg/rok;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

### **Sortownia odpadów**

Sortownia odpadów położona jest w części A terenu zakładu. W budynku zainstalowane są 3 linie sortownicze:

- odpadów komunalnych zmieszanych
- tworzyw sztucznych
- szkła.

W skład linii sortowniczej odpadów komunalnych zmieszanych wchodzi:

- Zasobnik wyładowczy
- Przenośnik taśmowy
- Sito bębnowe 90 mm
- Przenośnik kanałowy
- Kabina sortownicza 8 stanowiskowa
- Separator ferromagnetyczny
- Prasa kanałowa
- Perforator butelek PET

Wydajność linii wynosi 25 000 Mg/rok przy pracy 2-zmianowej (12 500 Mg/rok/zmianę)

Podstawowe parametry linii sortowniczej tworzyw PET są następujące:

- ilość stanowisk sortowniczych – 6 szt.
- ilość sortowanych frakcji – 8
- pojemność leja załadowniczego – 3 m<sup>3</sup>
- zdolność przerobowa – 900 kg/h.

Linia do sortowania szkła pozwala na oddzielenie zanieczyszczeń, ręczne sortowanie szkła na kolory, obróbkę mechaniczną – rozdrabnianie i ujednoludnienie oraz oczyszczenie z ferromagnetyków i aluminium. Wydajność linii sortowniczej wynosi 2 Mg/h.

### **Kwaterna składowania**

Kwaterna składowania o aktualnej powierzchni 16,89 ha (wg projektu z 2005 roku) została zlokalizowana w miejscu dawnego wyrobiska piasku, które z kolei zostało wypełnione popiołami paleniskowymi Elektrowni Pątnów-Konin. Ocenia się, że miąższość warstwy popiołów wynosi 6,0-6,9 m w części północnej i zwiększa się w kierunku południowym do 7,35 – 7,9 m. Kształtem teren zbliżony jest do trapezu i został wyznaczony wałem z popiołu o wysokości ok. 2,0 m i nachyleniu skarp około 1:1,5. Eksploatację obiektu rozpoczęto w 1986, deponując odpady komunalne bezpośrednio na byłej hałdzie popiołu zgodnie z projektem technicznym opracowanym przez BP-Konin. Pierwotna rzędna

---

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

składowania odpadów wynosiła około 92,5 m. npm. Składowanie odpadów odbywa się warstwami o miąższości ok. 2 m na całej powierzchni składowiska systemem sektorowym. Odpady są zagęszczane kompaktorem. Rzędne stropu składowiska w lipcu 2005 roku oscylowały w granicach 93,7 – 98,3 m npm. Ocenia się, że do chwili obecnej na składowisku zostało zdeponowanych ok. 1 mln m<sup>3</sup> odpadów. Kwaterna jest podzielona na 3 sektory składowania. Zabezpieczenie dna kwatery składowania stanowi warstwa popiołów. Na kwaterze funkcjonuje aktualnie 12 studni odgazowania biernego wykonanych z perforowanych rur PEHD. Studnie są systematycznie podwyższane wraz z przyrostem miąższości odpadów. Generalnie emisja biogazu do atmosfery odbywa się w sposób niezorganizowany na całej powierzchni kwatery eksploatowanej. Projektowana jest budowa instalacji do ujęcia i unieszkodliwiania biogazu – „pochodnia”.

Poza główną instalacją regionu istnieją lub zostały zaplanowane niewielkie instalacje o znaczeniu lokalnym:

- składowisko Zbójno Gmina i Miasto Kłodawa - składowisko w Zbójnie posiada infrastrukturę techniczną (kompaktor, spychacz, prasa, kruszarka oraz ręczna linia sortownicza, waga elektroniczna). Na składowisku wybierane są surowce wtórne z przywiezionych odpadów zmieszanych, na placu magazynowym gromadzone są odpady wielkogabarytowe.
- składowisko w m. Genowefa, Gmina Kleczew - zaplanowano rozbudowę składowiska w Genowefie o linię technologiczną do segregacji odpadów

### **System odgazowania składowiska**

Na kwaterze funkcjonuje aktualnie 12 studni odgazowania biernego wykonanych z perforowanych rur PEHD. Studnie są systematycznie podwyższane wraz z przyrostem miąższości odpadów. Generalnie emisja biogazu do atmosfery odbywa się w sposób niezorganizowany na całej powierzchni kwatery eksploatowanej. Projektowana jest budowa instalacji do unieszkodliwiania biogazu - pochodnia.

### **Ogrodzenie składowiska i zabezpieczenie terenu**

Teren składowiska jest ogrodzony siatką o wysokości 2 m rozpiętą na słupkach stalowych, oraz ogrodzeniem pełnym z płyt betonowych. W ogrodzeniu zainstalowana brama wjazdowa oraz jedna brama p.poż. Od strony północno - wschodniej terenu składowiska występują aktualnie ubytki w ogrodzeniu na długości około 800 m. Uzupełnienie tego ogrodzenia jest przedmiotem projektu budowlanego. Nadzór nad składowiskiem w ciągu dnia pełnią pracownicy, zaś w godzinach nocnych agencja ochrony na podstawie zawartej umowy.

### **Kontenerowa stacja paliw**

Na terenie zakładu funkcjonuje kontenerowa stacja paliw. W jej skład wchodzi:

- zbiornik dwupłaszczowy ze stali węglowej o pojemności 10 m<sup>3</sup>
- rura zlewowa z zaworem
- maszt odpowietrzający
- system monitoringu przecieków
- dystrybutor.

Dystrybucja paliw wynosi 110 - 130 tys. dm<sup>3</sup> /rok.

### **Kompostownia odpadów organicznych**

Kompostownia odpadów organicznych pracuje w systemie CTI (COMPOST TECHNOLOGIES INCORPORATED) opartym na prowadzeniu procesu kompostowania w rękawach foliowych. System kompostowania w rękawach foliowych oparty jest na zastosowaniu taniego zasobnika z wymuszonym napowietrzaniem, umożliwiającym w wysokim stopniu sterowanie procesem zachodzącym w masie kompostowej. Zasobnik stanowi podłużny polietylenowy rękaw o średnicy do 3,0 m i długości do 75 m. Wymuszone napowietrzanie, służące utrzymaniu warunków tlenowych, odbywa się za pomocą doprowadzającej powietrze elektrycznej dmuchawy, poprzez dwie perforowane rury ułożone na całej długości rękawa. Wsad jest załadowywany do rękawa przy pomocy specjalnie przeznaczonej do tego celu prasy do napełniania rękawów, której konstrukcja opiera się na urządzeniach stosowanych w powiązanej z rolnictwem branży paszowej. Wydajność linii do kompostowania wynosi 13 000 Mg/rok.

### **2.2.1.5. Infrastruktura techniczno – inżynierska**

#### **2.2.1.5.1. Energia elektryczna**

**System wyprowadzenia energii elektrycznej:** nadmiar produkowanej energii będzie wyprowadzany poza teren Zakładu kablem 6,3 kV do Huty Aluminium. Maksymalna moc elektryczna wyprowadzana z Zakładu wyniesie ok. 5 MW.

Wstępne porozumienie oraz warunki wyprowadzenia energii elektrycznej z projektowanego ZTUO przedstawiono w **Załączniku 2**.

#### **2.2.1.5.2. Energia cieplna**

Sprzedaż ciepła z ZTUO do sieci ciepłowniczej będzie mogła być realizowana tylko na zasadach wzajemnego porozumienia. Lokalizacja ZTUO przy ul. Sulańskiej pozwoli na sprzedaż całkowitej ilości ciepła przez nią wyprodukowanego w sezonie grzewczym do sieci ciepłowniczej. W Liście Intencyjnym pomiędzy Związkiem Międzygminnym Koniński Region Komunalny a Miejskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej – Konin Sp. z o.o. (**Załącznik 3**) stwierdzono możliwość przyłączenia źródła ciepła odnawialnego opartego na instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów w sąsiedztwie MZGOK w Koninie w rejonie Malińca. Warunki przyłączenia oraz obowiązki dla wnioskującego oraz dla MPEC zostaną określone odrębną umową. Maksymalna moc cieplna wyprowadzana z Zakładu wyniesie ok. 17 MW.

#### **2.2.1.5.3. Woda pitna i technologiczna**

Istnieje możliwość dostawy wody pitnej na cele bytowe pracowników obsługujących przedmiotową instalację, wody technologicznej i p. pożarowej dla potrzeb przedmiotowego ZTUO z Zakładu Utylizacji Odpadów zlokalizowanego przy ul. Sulańskiej 11 Koninie (**Załącznik 4**). Istnieje również możliwość alternatywnego zasilania wodą pitną technologiczną i na cele p.poż z magistrali wodnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

#### **2.2.1.5.4. Ścieki**

**Odprowadzenie ścieków** realizowane będzie kanalizacją ciśnieniową do systemu kanalizacyjnego miasta Konin (ścieki bytowe oraz ścieki przemysłowe z bunkra odpadów) – inwestycja realizowana będzie na podstawie odrębnego pozwolenia na budowę. Przed zrzutem ścieków z bunkra odpadów

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

będą one podczyszczane w Zakładowej podczyszczalni ścieków przemysłowych, w której będą zachodzić następujące procesy: neutralizacja pH, redukcja ChZT (napowietrzanie). Ścieki bytowe będą zrzucane bezpośrednio do kanalizacji miejskiej (surowe, bez podczyszczenia) (**Załącznik 5**).

### **2.2.2. Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia**

Ze względu na realizację przedsięwzięcia według tzw. „żółtego” FIDIC’a, zgodnie z którym to wykonawca ma za zadanie określenie zakresu prac i koncepcji ich realizacji w celu osiągnięcia zleconego przez inwestora zadania, zaproponowane poniżej warunki wykorzystania terenu stanowią wstępną koncepcję. Sposób wykorzystania terenu powinien być doprecyzowany przy wykonywaniu ponownej oceny oddziaływania na środowisko na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę.

Każdorazowo część terenu wydzielona na plac budowy będzie w pełni chroniona. Wokół placu wykonane zostanie ogrodzenie oraz ustawione zostaną znaki ostrzegawcze i tablice informacyjne.

Warunki pracy na terenie budowy, miejsce na zaplecze techniczne oraz socjalno-biurowe, miejsca okresowego składowania materiałów budowlanych oraz odpadów z rozbiórki i adaptacji budynków, itp. zostaną określone w planie BIOZ (plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia).

Parking dla pojazdów budowy musi znajdować się na podłożu utwardzonym. W trakcie prowadzenia inwestycji istnieje możliwość zanieczyszczenia gruntów, a tym samym pośrednio wód podziemnych substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z przebywających tam pojazdów mechanicznych (samochody, koparki, itp.), magazynowania olejów, smarów i innych materiałów niezbędnych do bieżącej eksploatacji i konserwacji sprzętu. W celu zapewnienia maksymalnej ochrony dla środowiska teren potencjalnie narażony na zanieczyszczenie powinien być zabezpieczony, a możliwość skażenia – zminimalizowana. Substancje ropopochodne mogące zanieczyścić środowisko gruntowo – wodne będą magazynowane na utwardzonym i zabezpieczonym przed odpływem miejscu, pod zadaszeniem. Na terenie budowy dostępne będą sorbenty i środki czystości wykorzystywane do zabezpieczenia terenu w przypadku niekontrolowanego wycieku substancji zanieczyszczających.

Budowa realizowana będzie zgodnie z harmonogramem robót. Przekazywanie Placu Budowy będzie dokonywane uzgodnionymi etapami. Protokoły przekazania określonych segmentów budowy powinny zawierać załączniki graficzne przedstawiające teren przekazywany Wykonawcy i warunki jego wykorzystania.

Wykonawca wykona drogi dojazdowe do wszystkich stanowisk budowlanych. Minimalna szerokość dróg wynosić powinna 3,5 m a nawierzchnia winna być przystosowana do ruchu pojazdów o maksymalnym dopuszczalnym obciążeniu wynikającym z technologii prowadzenia prac budowlanych. Place manewrowe muszą zostać wykonane we wszystkich kluczowych obszarach.

Usytuowanie dróg i odległości od obiektów budowlanych powinny zapewnić bezpieczne i łatwe manewrowanie różnych typów pojazdów niezbędnych do realizacji inwestycji. W koniecznych przypadkach będą wykonane tymczasowe wjazdy na teren budowy w celu ułatwienia dostępu personelowi i dostaw sprzętu. Jeśli zaistnieje potrzeba, zostaną wykonane rampy rozładownicze dla dostarczanych materiałów i urządzeń.

Place manewrowe powinny umożliwić pojazdom wykonywanie manewrów w celu dojazdu do miejsc rozładowania. Ponadto wykonany zostanie parking w zakresie niezbędnym do prawidłowego przeprowadzenia robót.

Wyznaczona zostanie droga ewakuacji oraz droga dojazdu dla straży pożarnej i innych służb ratowniczych.

### **2.2.2.1. Zakres budowy obiektów i urządzeń**

Zakres budowy obiektów i urządzeń obejmuje budowę Zakładu Termicznej Utylizacji Odpadów (ZTUO) w skład której wchodzić będą następujące obiekty technologiczne:

- instalacja termicznego przekształcania odpadów (pojedyncza linia technologiczna)
- instalacja oczyszczania spalin (metoda pól sucha z niekatalityczną redukcją tlenków azotu),
- instalacja zestalania i chemicznej stabilizacji popiołów i stałych pozostałości z systemu oczyszczania spalin,
- zbiornik wody przeciw pożarowej

#### **ZTUO obejmuje następujące węzły technologiczne:**

##### **Węzeł przywozu i wyładunku odpadów:**

- portiernia oraz dwa stanowiska ważenia pojazdów z automatycznymi wagami pomostowymi,
- hala wyładunkowa wraz z niezbędnymi urządzeniami do prawidłowego funkcjonowania (stanowiska wyładownicze, sygnalizacja),
- bunkier, kabina sterownicza, urządzenia do transportu i załadunku odpadów komunalnych do pieca (suwnice z chwytakami).

##### **Węzeł magazynowania odpadów i surowców:**

- bunkier magazynowy paliwa zapewniający zmagazynowanie odpadów w okresie 4-5 dni pełnej wydajności linii technologicznej,

##### **Węzeł załadunku odpadów do procesu spalania:**

- współpracujące z bunkrem magazynowym paliwa kabiny sterowniczej, urządzenia do transportu i załadunku odpadów do pieca (suwnice z chwytakami).;
- lej zasypowy i wyposażenie dodatkowe.

##### **Węzeł spalania odpadów:**

- jedna linia termicznego przekształcania odpadów o nominalnej wydajności 1 x 12,0 Mg/h przy wartości opałowej odpadów komunalnych 8,5 MJ/kg (piec rusztowy, kocioł parowy - odzyskowy) wraz z niezbędnymi urządzeniami do prawidłowego funkcjonowania. Instalacja będzie przygotowana do spalania odpadów o wartości opałowej w zakresie 6,0 do 11 MJ/kg

##### **Węzeł odzysku energii i konwersji energii:**

- system odzysku energii (piec zintegrowany z kotłem parowym-odzyskowym) i wytwarzania energii (turbina upustowo-kondensacyjna, wymiennik ciepła, generator) z procesu termicznego przekształcania odpadów komunalnych wraz z niezbędnymi urządzeniami do prawidłowego funkcjonowania.

##### **Węzeł oczyszczania spalin składający się z:**

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



- a. instalacja oczyszczania spalin wraz z oprzyrządowaniem pozwalającym na pomiary i kontrolę emisji,
- b. instalacja zestalania i chemicznej stabilizacji popiołów i stałych pozostałości z procesu oczyszczania spalin.

**Węzeł przetwarzania żużli:**

- a. instalacja do waloryzacji żużli (produkcja kruszyw) wraz z odzyskiem metali żelaznych i nieżelaznych,
- b. plac sezonowania i czasowego magazynowania żużli.

**Pozostałe elementy wchodzące w skład ZTUO**

- a. system sterowania, kontroli i monitoringu instalacji termicznego przekształcania odpadów oraz instalacji towarzyszących oraz procesów technologicznych,
- b. maszyny, urządzenia i elementy niezbędne dla funkcjonowania linii termicznego przekształcania odpadów m.in. silosy na reagenty, zbiornik na paliwo, stacja przyjmowania paliwa, stacja przygotowania sprężonego powietrza, stacja hydrauliczna, pompy zasilające, wentylator powietrza pierwotnego i wtórnego, skraplacz chłodzony powietrzem, odgazowywacz, zbiornik kondensatu,
- c. linia zasilania energetycznego,
- d. centralna dyspozytornia,
- e. część administracyjno-socjalna,
- f. podczyszczalnie ścieków przemysłowych,
- g. drogi wewnętrzne,
- h. chodniki,
- i. sieci wod-kan, ppoż., telekomunikacyjne,
- j. sygnalizacji ppoż., monitoring wewnętrzny,
- k. inne niezbędne układy, systemy, maszyny i urządzenia.

### **2.2.3. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji przedsięwzięcia**

Teren w fazie eksploatacji ZTUO będzie wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem i przewidywanym planem funkcjonowania. Prace związane z procesem termicznego przekształcania odpadów komunalnych na terenie zakładu będą realizowane w zamkniętych halach i pomieszczeniach. Dowóz i wywóz odpadów komunalnych, odpadów procesowych, materiałów eksploatacyjnych i części będzie realizowany przy użyciu sieci utwardzonych dróg wewnętrznych oraz dróg dojazdowych.

## **2.3. CHARAKTERYSTYKA PROCESÓW PRODUKCYJNYCH**

### **2.3.1. Odpady komunalne kierowane do ZTUO**

Zgodnie z założeniami, projektowany Zakład będzie przetwarzał frakcje reszkowe zmieszanych odpadów komunalnych powstające na terenie 30 Gmin objętych przedsięwzięciem. Jest to obszar zamieszkiwany obecnie przez ok. 330 tys. mieszkańców, na którym powstaje ponad 80 tys. Mg/rok

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



odpadów komunalnych, przy czym w przyszłości przewiduje się wzrost tych strumieni. Do planowanego Zakładu kierowane będzie ok. 85 tys. Mg/rok frakcji resztkowych zmieszanych odpadów komunalnych (wielkości te będą zmienne zależnie od ilości odpadów wytworzonych danego roku).

Obszar z którego będą zbierane i kierowane do ZTUO zmieszane odpady komunalne, w podziale administracyjnym, przedstawia się następująco:

- Powiat Koniński:  
Miasto Konin, Gminy: Stare Miasto, Rychwał, Kazimierz Biskupi, Wierzbinek, Grodziec, Sompolno, Kramsk, Golina, Rzgów, Skulsk, Wilczyn, Kleczew.
- Powiat Kolski:  
Miasto Koło, Gminy: Dąbie, Kłodawa, Osiek Mały, Grzegorzew, Babiak, Koło, Olszówka.
- Powiat Słupecki:  
Miasto Sępca, Gminy: Zagórów, Sępca, Łądek, Orchowo, Strzałkowo.
- Powiat Turecki:  
Gminy: Turek, Brudzew, Władysławów.

Poniżej zamieszczono ilustrację graficzną obszaru z którego będą dostarczane odpady komunalne do instalacji termicznego unieszkodliwiania – zaznaczenie na rysunku kolorem czerwonym.



**Rysunek 6.** Fragment mapy administracyjnej województwa wielkopolskiego.



### **2.3.2. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia**

1. Teren lokalizacji Przedsięwzięcia położony jest w Koninie przy ul. Sulańskiej na działce ewidencyjnej o nr 1436/5 obr. Gośławice. Wybór lokalizacji poprzedzony został analizą potencjalnych możliwości lokalizacyjnych Zakładu – analiza została przedstawiona w rozdziale 2.2.1.1.
2. Zakład będzie przyjmował frakcje reszkowe zmieszanych odpadów komunalnych wytwarzane na terenach gmin objętych przedsięwzięciem.
3. Głównym celem działania Zakładu będzie odzysk energii zawartej w przetwarzanych odpadach oraz redukcja masy strumieni odpadów przeznaczonych do unieszkodliwiania przez składowanie.
4. Strumienie wejściowe odpadów wyznaczono w oparciu o dane przekazane przez Inwestora oraz prognozę parametrów odpadów przedstawioną w rozdziale 2.3.6.
5. Produktami, powstającymi w wyniku działania Zakładu będą: energia elektryczna i ciepła (wytwarzanie w układzie CHP), surowce wtórne (metale, żużle o wartości sprzedażowej), spaliny (oczyszczone zgodnie z 2000/76/EC) oraz stałe odpady poprocesowe (przeznaczone do unieszkodliwiania przez składowanie).
6. Zakres planowanych prac inwestycyjnych ma być zgodny z Krajowym Planem Gospodarki Odpadami oraz Wojewódzkim Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego.
7. Przewiduje się współfinansowanie Przedsięwzięcia z Funduszu Spójności w ramach działania 2.1. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – „Kompleksowe przedsięwzięcia z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych”.

### **2.3.3. Przekształcanie termiczne**

Zakład termicznego przekształcania odpadów zostanie zrealizowany w technologii wykorzystującej spalanie odpadów na ruszcie ruchomym. W wyniku procesu termicznego przekształcania odpadów wytwarzana będzie w skojarzeniu energia elektryczna oraz ciepła w ilościach umożliwiających zaspokojenie potrzeb własnych zakładu oraz sprzedaż energii (zarówno elektrycznej jak i ciepłej na zewnątrz).

Zastosowanie jednej linii technologicznej spowodowane zostało względami ekonomiczno-technicznymi. Budowana instalacja mieści się w dolnej strefie opłacalności stosowania tego typu rozwiązań. Zastosowanie dwóch linii technologicznych w sposób istotny podniosłoby nakłady inwestycyjne. Linia 50% mniejsza kosztowałaby 70-80% oferowanej linii tak więc nakłady inwestycyjne mogłyby wzrosnąć nawet o 60%. Ponadto zastosowanie mniejszych palenisk spowodowałoby konieczność wstępnego przygotowania paliwa, oraz pogorszyło warunki spalania (krótszy ruszt, mniejsza komora spalania, większa wrażliwość na zmiany składu chemicznego oraz wartości opałowej odpadów). Z uwagi na fakt, że nie jest to obiekt energetyczny, którego podstawowym celem jest zapewnienie dostaw energii fakt, że w przypadku wyłączenia instalacji następuje przerwanie dostaw energii jest drugorzędny zwłaszcza, że nie jest to jedyne źródło w systemie i bezpieczeństwo energetyczne miasta Konin jest zapewnione.

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Spaliny powstające w wyniku procesu termicznego przekształcania odpadów oczyszczane będą w systemie oczyszczania spalin wykorzystującym tzw. metodę „półsuchą” (wtrysk mokrych reagentów i ich odparowanie – brak produkcji ścieków z procesu oczyszczania spalin).

Zakład przystosowany będzie do termicznego przekształcania frakcji reszkowej zmieszanych odpadów komunalnych.

### 2.3.4. Waloryzacja żużli z odzyskiem metali

Żużle powstające w wyniku procesu spalania będą preparowane w celach sprzedażowych. Uszczegółowienie sposobu wykorzystania żużla lub jego sposób zagospodarowania będzie konkretnie rozwiązywane na etapie studium wykonalności oraz w projekcie budowlanym.

Stałe produkty procesu oczyszczania spalin poddane zostaną procesom stabilizacji i zestalania umożliwiającym składowanie tych odpadów na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. W Zakładzie odzyskiwany będzie również złom żelazny i nieżelazny w celach recyklingowych.

### 2.3.5. Przyjmowane odpady

Do termicznego przekształcania będą przyjmowane przede wszystkim frakcje reszkowe zmieszanych odpadów komunalnych:

- a. zmieszane odpady komunalne (kod odpadu: 20 03 01);
- b. inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 (kod odpadu: 19 12 12). Będzie to balast (frakcja energetyczna) po procesach odzysku odpadów.

Wydajność nominalna Zakładu będzie równa około 94 tys. Mg/rok. Zgodnie z prognozą strumieni odpadów (rozdział 2.3.6.) do Zakładu będzie trafiało w sumie około 85 000 Mg odpadów o kodach 20 03 01 i 19 12 12 (przykładowo w roku 2027). Odpady te będą pochodzić z terenu miasta Konina oraz gmin ościennych – rozdz. 2.3.1.

**Tabela 1.** Rodzaje odpadów przyjmowanych do ZTUO

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu
	<b>Odpady z grupy „20” – Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi</b>	
1.	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01
2.	Inne odpady z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11	19 12 12

*Źródło: Opracowanie własne*

*1) odpady o kodzie 19 12 12 to odpady powstałe w wyniku przeróbek mechanicznych odpadów komunalnych (po procesach odzysku odpadów tj. odpadów materiałowych, odpadów wielkogabarytowych, poremontowych.)*

*W związku z tym autorzy „Raportu...” pisząc w innych miejscach „frakcja reszkowa odpadów komunalnych....” traktują ten zapis jako odpady o kodach 20 03 01 i 19 12 12. Odpad o kodzie 19 12 12 będzie to balast po procesach (odpad inny niż niebezpieczny), który będzie miał dużą wartość energetyczną i będzie przeznaczony do termicznego przekształcania.*

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



W początkowej fazie Projektu zakładano, że w ZTUO będą poddawane termicznemu przekształceniu osady ściekowe. Obecny zakres przedsięwzięcia nie przewiduje kierowania strumienia osadów ściekowych do przedmiotowej instalacji pomimo tego, że przedstawiona wariantowo technologia umożliwia ich spalanie. Ostatecznie zdecydowano, że w niniejszej instalacji nie będą termicznie przekształcane osady ściekowe.

### 2.3.6. Prognoza parametrów odpadów

Rozwiązania technologiczne przewidywane do zastosowania w Zakładzie przyjęto w oparciu o poniższe wejściowe dane obliczeniowe.

Obliczeniowe strumienie odpadów na wejściu do Zakładu:

- Frakcje reszkowe zmieszanych odpadów komunalnych: około 85 000 Mg/rok, (w roku 2027)

W latach 2009/2010 wykonano badania składu morfologicznego i frakcyjnego odpadów komunalnych na obszarze trzech jednostek administracyjnych: Miasto Konin, Janowice, Żychlin. W tabeli poniżej przedstawiono skład morfologiczny odpadów wynikający z badań. Badania zostały przeprowadzone przez firmę Grontmij Polska sp. z o. o.

Przyjętą charakterystykę morfologiczną zmieszanych odpadów komunalnych zamieszczono poniżej.

**Tabela 2.** Obliczeniowa charakterystyka morfologiczna zmieszanych odpadów komunalnych (wg badań wykonanych 2009/2010):

Lp.	Rodzaj odpadu	Udział masowy	
		%	Mg/rok
1	frakcja <10	15,19	11 184
2	Papier	17,09	12 583
3	Tworzywa sztuczne	17,35	12 774
4	Tekstylia	4,82	3 549
5	Metale	4,55	3 350
6	Organiczne pochodzenia roślinnego	17,84	13 135
7	Organiczne pochodzenia zwierzęcego	3,72	2 739
8	Szkło	12,38	9 115
9	Pozostałe organiczne	4,09	3 011
10	Pozostałe nieorganiczne	2,97	2 187
11	<b>Razem</b>	<b>100,00</b>	<b>73 627</b>

Źródło: Grontmij Polska sp. z o. o.

**Tabela 3.** Obliczeniowa charakterystyka frakcyjna zmieszanych odpadów komunalnych.

Lp.	Surowiec	Udział masowy	
		%	Mg/rok
1	Frakcja < 10 mm	15,19%	11 184

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



2	Frakcja 10-40mm	21,88%	16 110
3	Frakcja 40-100mm	29,60%	21 794
4	Frakcja > 100 mm	33,33%	24 540
5	<b>Razem</b>	<b>100,00%</b>	<b>73 627</b>

Źródło: Grontmij Polska sp. z o. o.

Średnie wyniki wartości opałowej, wilgotności i zawartości popiołu dla odpadów komunalnych zmieszanych na obszarze projektu wg wykonanych badań.

Wartość opałowa - 7,34 MJ/kg

Wilgotność - 28,83 %

Zawartość popiołu - 20,51 %

Wartość ta mieści się w określonym doświadczalnie przez Tannera obszarze autotermicznego spalania odpadów. Jest to możliwe, przy spełnieniu koniunktacji następujących warunków:

- zawartości wilgoci < 50%
- zawartość substancji niepalnych < 60%
- zawartość substancji palnych > 25%

Również nowsze badania przeprowadzone dla spalania odpadów komunalnych na najbardziej rozpowszechnionej obecnie a zarazem najbardziej dojrzałej technologii rusztowej potwierdzają, że występujące w systemie odpady spełniają warunek autotermiczności spalania.

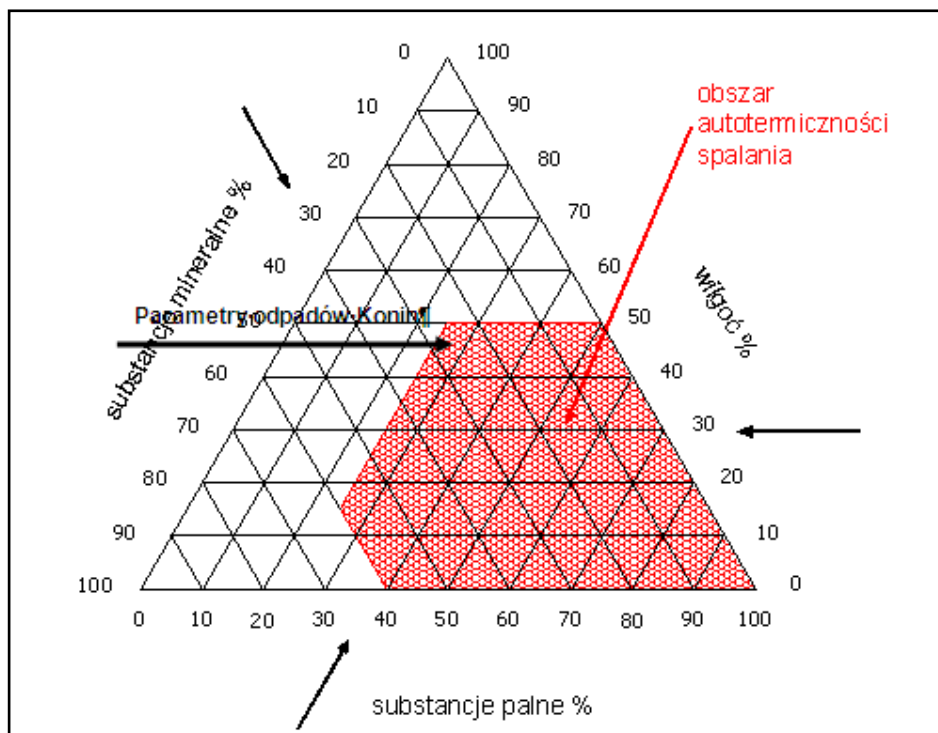
Zgodnie z badaniami Reimanna uwzględniającymi konieczność uzyskania w komorze dopalania temperatury min. 850°C (wartość opałowa odpadów powinna być wyższa niż 5,04 MJ/kg), odpady powinny spełniać koniunktację następujących kryteriów:

- zawartość wilgoci - 39,25 %
- zawartość frakcji niepalnych - 22,40 %
- zawartość frakcji palnych - 38,10 %.

Uwzględniając potencjalne odchylenia od idealnego prowadzenia konwencjonalnej instalacji spalania odpadów komunalnych oraz możliwość znacznych wahań składu morfologicznego i wilgotności odpadów jako graniczną wartość opałową odpadów kierowanych do ZTUO przyjęto, że minimalna wartość opałowa zmieszanych odpadów komunalnych, spalanych autotermicznie w sposób bezpieczny dla środowiska będzie wynosić powyżej 6 MJ/kg.

Jest to zgodne z parametrami oferowanych na rynku urządzeń (dla technologii zgazowania minimalna wartość określana jest jako 8 MJ/kg). Przyjęcie wyższej niż określona doświadczalnie wartości opałowej odpadów w stanie roboczym uwarunkowane jest również technicznymi i ekonomicznymi uwarunkowaniami odzysku energii z procesu spalania.

Inną przesłanką do przyjęcia minimalnej wartości opałowej odpadów do odzysku energii są wymogi dyrektywy 1999/31/EC, które określają granicę energetycznej użyteczności odpadów powyżej granicznej wartości opałowej równej 6 MJ/kg.



**Rysunek 7.** Charakterystyka energetyczna odpadów

Źródło: Opracowanie własne na bazie doświadczeń Tannera

W poniższej tabeli zestawiono dane obrazujące łączną ilość odpadów wytworzonych w roku 2008 na terenie objętym projektem oraz prognozowaną ilość odpadów w okresie od 2009 roku do 2023 roku.

Zgodnie z przyjętymi założeniami szacuje się, iż na omawianym terenie sukcesywnie w niewielkim stopniu będzie wzrastać ilość wytwarzanych odpadów –od około 81.773 Mg w roku 2009 do 96.912 Mg w roku 2023. Jest to spowodowane przede wszystkim prognozowanym spadkiem ilości mieszkańców na terenach miejskich (z 143.213 w 2009 do 139.782 w roku 2023), przy jednoczesnym wzroście nagromadzenia odpadów. Jednocześnie prognoza zakłada wzrost liczby ludności terenów wiejskich (z 188.512 w 2009 roku do 204.681 w 2023r.), co związane jest prawdopodobnie z przenoszeniem się mieszkańców z terenów miejskich. Ilość odpadów będzie wzrastać w skali około 5% w ciągu 5-ciu lat.

W prognozie odpadów przedstawiono wzrost ilości odpadów oraz proporcjonalny wzrost w poszczególnych frakcjach morfologicznych. W miarę wzrostu efektywności selektywnej zbiorki powinna teoretycznie spadać zawartość odpadów opakowaniowych w strumieniu odpadów zmieszanych. Jak wykazują jednak doświadczenia państw UE poziom poszczególnych frakcji np. makulatury, tworzyw sztucznych, szkła w strumieniu odpadów zmieszanych pozostaje stabilny z uwagi na zwiększanie się ilości odpadów oraz wzrost ilości odpadów opakowaniowych w całym strumieniu wytwarzanych odpadów komunalnych.

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

**Tabela 4.** Prognozowane strumień odpadów na terenie Subregionu Konińskiego

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
mieszkańcy miast	143213	142981	142762	142561	142364	142183	142000	141818	141623	141425	141216	140990	140759	140481	140155	139782
mieszkańcy wsi	188512	190041	151543	192999	194417	195767	197043	198249	199374	200408	201332	202151	202883	203551	204150	204681
<b>RAZEM</b>	<b>331725</b>	<b>333022</b>	<b>334305</b>	<b>335560</b>	<b>336781</b>	<b>337950</b>	<b>339043</b>	<b>340068</b>	<b>340997</b>	<b>341833</b>	<b>342549</b>	<b>343142</b>	<b>343643</b>	<b>344032</b>	<b>344305</b>	<b>344463</b>
<b>Odpady wytwarzane</b>																
<b>Odpady wytwarzane</b>	<b>81773</b>	<b>82785</b>	<b>83808</b>	<b>84842</b>	<b>85882</b>	<b>86928</b>	<b>87971</b>	<b>89014</b>	<b>90048</b>	<b>91075</b>	<b>92089</b>	<b>93086</b>	<b>94075</b>	<b>95043</b>	<b>95989</b>	<b>96912</b>
Mieszkańcy miasto	48406	48811	49223	49646	50073	50509	50949	51392	51835	52280	52725	53167	53611	54040	54453	54852
Infrastruktura miasto	14178	14297	14418	14541	14666	14794	14923	15053	15182	15313	15443	15573	15703	15828	15949	16066
Mieszkańcy wieś	33367	33974	34585	35196	35809	36418	37022	37621	38213	38795	39364	39920	40465	41004	41536	42060
Infrastruktura wieś	5844	5950	6057	6164	6272	6378	6484	6589	6693	6795	6894	6992	7087	7181	7275	7366
<b>Odpady zbierane</b>																
<b>Całkowita ilość zbieranych odpadów*</b>	<b>81773</b>	<b>82785</b>	<b>83808</b>	<b>84842</b>	<b>85882</b>	<b>86928</b>	<b>87971</b>	<b>89014</b>	<b>90048</b>	<b>91075</b>	<b>92089</b>	<b>93086</b>	<b>94075</b>	<b>95043</b>	<b>95989</b>	<b>96912</b>
Papier	1583	1646	1712	1781	1852	1926	2003	2083	2125	2167	2211	2255	2300	2346	2393	2441
Szkło	1905	1981	2060	2143	2229	2318	2410	2507	2557	2608	2660	2713	2768	2823	2880	2937
Tworzywa sztuczne	1045	1087	1130	1175	1223	1271	1322	1375	1403	1431	1459	1489	1518	1549	1580	1611
Odpady biodegradowalne	3789	3941	4098	4262	4433	4610	4794	4986	5086	5188	5291	5397	5505	5615	5727	5842
Odpady wielkogabarytowe	90	95	99	104	109	115	121	127	133	140	147	154	162	170	178	187
Odpady niebezpieczne	56	62	68	75	82	90	99	109	115	120	126	133	139	146	154	161
ZSEE	330	347	364	382	401	421	442	464	488	512	538	564	593	622	653	686
Selektywna zbiórka razem	8798	9157	9532	9922	10328	10751	11192	11651	11905	12165	12432	12705	12985	13271	13565	13865
<b>Odpady do termicznego przekształcenia</b>	<b>72 975</b>	<b>73 627</b>	<b>74 276</b>	<b>74 920</b>	<b>75 554</b>	<b>76 176</b>	<b>76 779</b>	<b>77 362</b>	<b>78 143</b>	<b>78 910</b>	<b>79 657</b>	<b>80 382</b>	<b>81 091</b>	<b>81 772</b>	<b>82 424</b>	<b>83 046</b>

Źródło: Grontmij Polska sp. z o. o.



**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



## 2.4. CHARAKTERYSTYKA TECHNOLOGII – ZAKŁAD TERMICZNEGO UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW

### 2.4.1. Podstawowe parametry Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów (ZTUO)

W zaproponowanej koncepcji wykorzystano doświadczenia aglomeracji europejskich dotyczące termicznego przekształcania stałych odpadów komunalnych w oparciu o spalanie w piecu rusztowym, bowiem metoda ta jest wiodącą we wszystkich aglomeracjach europejskich liczących powyżej 300 000 mieszkańców.

Do najistotniejszych cech wskazanego rozwiązania należą:

- Ruszt pochyły chłodzony powietrzem, którego konstrukcja sprawdziła się w zakładach termicznego przekształcania odpadów komunalnych na całym świecie, zapewniający możliwość spalania odpadów o różnej wartości opałowej wilgotności i uziarnieniu,
- piec odzysknicowy parowy zintegrowany z kotłem o parametrach pary 40bar/400°C zabezpieczony przed powstawaniem korozji wysokotemperaturowej,
- optymalny odzysk energii zawartej w odpadach,
- skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej,
- podgrzewanie wody z miejskiej sieci ciepłowniczej i zaopatrywanie sieci publicznej w energię elektryczną,
- oczyszczanie spalin z efektywnym systemem, typu selektywnej niekatalitycznej redukcji tlenków azotu SNCR, spełniającym najbardziej rygorystyczne wymagania emisyjne oraz pół-suchym systemem oczyszczania spalin w celu redukcji emisji kwaśnych zanieczyszczeń, pyłów, metali ciężkich oraz dioksyn i furanów.

Zakładane parametry techniczne instalacji przedstawione są w tabeli poniżej.

**Tabela 5.** Zakładane parametry techniczne instalacji

Podstawowe parametry ZTUO		
Nominalna wydajność jednej linii termicznego przekształcania	Mg/h	12,05
Ilość linii termicznego przekształcania	-	1
Minimalny czas pracy linii termicznego przekształcania	h	7800
Węzeł waloryzacji żużla	Mg/rok	25 000 (żużel z niewydzielonymi metalami)
Węzeł zastalania i chemicznej stabilizacji pyłów i stałych pozostałości z oczyszczania spalin	Mg/rok	7 000
Rodzaje termicznie przekształcanych odpadów		
Fracje resztkowe zmieszanych odpadów komunalnych	Mg/rok	94 000
Nominalna wartość opałowa	kJ/kg	8 500

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Podstawowe parametry ZTUO		
Wysuszone osady ściekowe	Mg/rok	Nie stosowane
Odpady medyczne	Mg/rok	Nie stosowane
Nominalna wartość opałowa przyjęta do obliczeń	kJ/kg	8 500
Technologia		
Piec	rusztowy zintegrowany z kotłem	
Ruszt	pochylony	
Kocioł	Odzyskowy parowy	
Turbina	upustowo-kondensacyjna	
Technologia oczyszczania spalin		
Rodzaj oczyszczania	Metoda	Odczynnik
Odsiarczanie spalin	Pół-sucha	Mleczko wapienne
Odazotowanie spalin	SNCR	Mocznik stały lub woda amoniakalna
Redukcja dioksyn, furanów i metali ciężkich	Strumieniowo-pyłowa	Węgiel aktywny
Parametry pary przegrzanej		
Ciśnienie	MPa	4
Temperatura	°C	400

Źródło: opracowanie własne

ZTUO będzie instalacją, która poprzez wykorzystywanie nowoczesnych i w pełni zautomatyzowanych technologii, odpowiednio zabezpieczonym oraz zatrudniającym przeszkolonych pracowników, przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Subregionu Konińskiego. W przypadku wystąpienia awarii linii termicznego przekształcania ZTUO oraz zapełnienia fosi (bunkra odpadów) w ilości uniemożliwiającej dowożenie kolejnych partii odpadów komunalnych, będą one transportowane i czasowo magazynowane np. na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, zlokalizowanym około 200 m od ZTUO. Operator ZTUO będzie musiał poinformować dostawców odpadów o zaistniałym problemie i przewidywanym czasie trwania usuwania awarii. Na terenie ZTUO nie przewiduje się czasowego magazynowania odpadów komunalnych w miejscu innym niż fosa (bunkier odpadów). Analogiczne rozwiązanie będzie miało miejsce w przypadku przestoju instalacji (np. konserwacja elementów technologicznych linii, serwisowanie urządzeń), jednak zaznaczyć należy, że ww. prace nie będą trwały 40 dni łącznie lecz będą to przerwy okresowe.

#### 2.4.2. Bilans energetyczny ZTUO

Instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający spalanie odpadów w zakresie wartości opałowej z przedziału <6GJ/Mg ; 11GJ/Mg>. Nominalne parametry pracy osiągane są dla paliwa o wartości opałowej 8 GJ/Mg. Linia będzie gwarantować możliwość chwilowego przeciążenia o 10% zarówno wydajności masowej jak i termicznej paleniska.

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Układ wytwarzania energii elektrycznej zaprojektowany został na nominalną wydajność masową przy wartości opałowej 8,5 GJ/Mg. Zwiększanie wielkości turbogeneratorsa uznano za niecelowe z uwagi na obniżenie sprawności przy obciążeniu częściowym, które może wystąpić w początkowym okresie eksploatacji

**Tabela 6.** Odzysk energii w ZTUO w odniesieniu do danych CEWEP, BREF i od dostawców technologicznych

Parametry	Jednostka	Wg BREF (wartości średnie dla $W_d = 10,4$ MJ/kg)	ZTUO w Koninie		
			średnioroczne	praca w kondensacji	praca w kogeneracji
Wartość opałowa odpadów	[MJ/kg]	10,4	8,5		
Sprawność cieplna $\eta$ <small>spaliny – para</small>	[%]	81,2 (75,2 – 84,2)	min. 82		
Produkcja pary przegrzanej: - Temperatura pary - Ciśnienie pary - Ilość pary	°C bar [Mg <sub>p</sub> /Mg <sub>spal. odp.</sub> ]	380 - 440 40 – 45 -	400 40 2,5		
Energia cieplna: - wytworzona - wyprowadzona - zużycie własne	[MWh <sub>t</sub> /Mg <sub>spal. odp.</sub> ]	1,992 (1,376 - 2,511) 1,786 (0,952 – 2,339) 0,433 (0,021 – 0,935)	1,506 1,250 0,256	0,256 0 0,256	1,582 1,326 0,256
Energia elektryczna - wytworzona - wyprowadzona - zużycie własne	[MWh <sub>e</sub> /Mg <sub>spal. odp.</sub> ]	0,546 (0,415 – 0,644) 0,396 (0,279 – 0,458) 0,142 (0,062 – 0,257)	0,400 0,301 0,099	0,449 0,350 0,099	0,283 0,184 0,099
Współczynnik efekt. energetycznej w kogeneracji:	-		> 75		

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe wskaźniki produkcji i zużycia energii oparto na danych od dostawców technologii, danych podanych w BREF oraz danych CEWEP (Stowarzyszenie Europejskich Zakładów Waste-to-Energy).

**Odniesienie do wskaźników BREF**

Wg BREF wskaźnik eksportu energii elektrycznej waha się od wartości 0,279 MWh/Mg do 0,458 MWh/Mg, osiągając wartość średnią 0,396 MWh/Mg. Powyższe wskaźniki wyliczone są dla odpadów o wartości opałowej 2,9 MWh/Mg, a więc około 10,4 GJ/Mg. Po proporcjonalnym przeliczeniu wyżej wymienionego wskaźnika średniego do wartości opałowej 8,5 GJ/Mg wyniesie ona 0,324.

Analogicznie, wg BREF wskaźnik eksportu energii cieplnej waha się od wartości 0,952 MWh/Mg do 2,339 MWh/Mg, osiągając wartość średnią 1,786 MWh/Mg. Powyższe wskaźniki odnoszą się również do odpadów o wartości opałowej 2,9 MWh/Mg, a więc około 10,4 GJ/Mg. Po proporcjonalnym

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

przeliczeniu wyżej wymienionego wskaźnika do wartości opałowej 8,5 GJ/Mg, otrzymuje się wartość średnią **1,460 MWh/Mg**.

BREF podaje również (str. 284), że przy kogeneracji, oprócz energii elektrycznej może być dodatkowo dostarczone **1,25-1,5 MWh** ciepła na tonę odpadów.

Jest to również zgodne z bilansem, dla którego średnioroczny wskaźnik eksportu ciepła wynosi **1,250 MWh/Mg**.

### **Walidacja zgodnie z danymi określonymi w CEWEP**

Z danych CEWEP wynika, iż dla 115 spalarni europejskich pracujących w układzie CHP (podobnie jak planowana spalarnia dla Konina) średnia ważona wartość wskaźnika produkcji energii elektrycznej wynosi 0,416 MWh/Mg, natomiast dla energii cieplnej wyprodukowanej i zużytej – 1,341 MWh/Mg.

Biorąc pod uwagę fakt, że dla Europy Środkowej średnia wartość opałowa odpadów podlegających termicznemu przekształcaniu w zakładach Waste-to-Energy wynosi 9,895 GJ/Mg – po proporcjonalnym przeliczeniu do wartości opałowej 8,5 GJ/Mg otrzymano wartość wskaźników dla produkcji energii elektrycznej 0,357 MWh/Mg oraz dla wyprodukowanej i zużytej na własne potrzeby energii cieplnej - 1,115 MWh/Mg.

### **Porównanie z danymi uzyskanymi od dostawców technologii:**

Dostawcy technologii termicznego przekształcania odpadów podają wartości współczynników odzysku (eksportu) energii elektrycznej w wysokości około **400 kWh<sub>e</sub>/Mg** odpadów, natomiast cieplnej – około **1,250 MWh<sub>t</sub>/Mg** odpadów (dla wartości opałowej około 8,5 GJ/Mg).

**Powyższe dane potwierdzają, że przyjęte w niniejszym opracowaniu wskaźniki eksportu energii elektrycznej i ciepła, decydujące w znacznym stopniu o generowanym strumieniu przychodów, można uznać za „bezpieczne” i zgodne z danymi BREF, CEWEP oraz dostawców technologii termicznego przekształcania odpadów.**

Istnieje możliwość zwiększenia sprawności wytwarzania energii elektrycznej jednakże konieczne będzie w takim przypadku głębsze przegrzanie pary (do temperatury 450 - 500°C) co może doprowadzić do znacznego ograniczenia żywotności przegrzewaczy pary lub podwyższenia nakładów inwestycyjnych w wyniku ponoszenia dodatkowych kosztów zabezpieczenia powierzchni wymiany ciepła przed korozją.

## **2.4.3. Współczynnik efektywności energetycznej**

### **2.4.3.1. Odzysk energii – wymagana efektywność energetyczna**

Zastosowana technologia zapewni optimum między warunkami zapewniającymi trwałość wymienników ciepła, a maksymalnym wykorzystaniem energii chemicznej (w 42% odnawialnej) uwalnianej podczas spalania odpadów.

W tabeli umieszczonej powyżej zestawiono wskaźniki odzysku energii opracowane na podstawie „inwentaryzacji energetycznej” kilkudziesięciu spośród funkcjonujących w Europie zakładów termicznego przekształcania odpadów komunalnych (BREF) oraz przewidywane w oparciu o analizę ofert technicznych kilku europejskich firm – dostawców technologii spodziewane do uzyskania w ZTUO.

Zgodnie z Dyrektywą 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającą niektóre dyrektywy, nowe instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych, które otrzymały zezwolenie po dniu 31 grudnia 2008 r., winny wykazać się wysoką efektywnością energetyczną równą lub większą od 0,65. Wówczas instalacje takie traktowane są jako zakład recyklingowy (spalanie jako odzysk o kodzie R1), dla pozostałych instalacji proces spalania jest traktowany jako unieszkodliwianie (kod D10) - obojętnie, czy przy tym odzyskiwana jest energia z odpadów czy też nie.

Warunek ten stosowany jest zgodnie z dokumentem referencyjnym dotyczącym najlepszych dostępnych technik (BAT) dla termicznego przekształcania odpadów (BREF).

#### **2.4.3.2. Wskaźnik Efektywności Energetycznej**

Wspomniana powyżej dyrektywa określa również sposób wyliczenia wskaźnika efektywności energetycznej.

$$\text{Efektywność energetyczna} = (E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f))$$

gdzie:

- **Ep** oznacza ilość energii produkowanej rocznie, jako energia cieplna lub elektryczna. Oblicza się ją przez pomnożenie ilości energii elektrycznej przez współczynnik 2,6, a energii cieplnej wyprodukowanej w celach komercyjnych przez współczynnik 1,1 (GJ/rok).
- **Ef** oznacza ilość energii wprowadzanej rocznie do systemu, pochodzącej ze spalania paliw biorących udział w wytwarzaniu pary (GJ/rok).
- **Ew** oznacza roczną ilość energii zawartej w przetwarzanych odpadach, obliczanej przy zastosowaniu dolnej wartości opałowej odpadów (GJ/rok).
- **Ei** oznacza roczną ilość energii wprowadzanej z zewnątrz z wyłączeniem Ew i Ef (GJ/rok).
- **0,97** jest współczynnikiem uwzględniającym straty energii przez popiół denny i promieniowanie.

Przy obliczaniu wyżej podanego wskaźnika przyjęto ponadto następujące założenia bazując na danych statystycznych CEWEP:

- Wskaźnik importu energii elektrycznej w instalacjach CHP (nie wpływający na produkcję pary) – 0,009 MWh<sub>e</sub>/Mg odpadów
- Udział ciepła importowanego, nie przekładającego się na produkcję pary – 65%
- Udział ciepła importowanego, przekładającego się na produkcję pary – 35%

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Współczynnik efektywności energetycznej wyliczono z uwagi na zmniejszone zapotrzebowanie na ciepło w okresie letnim. Średnioroczny współczynnik efektywności energetycznej obliczono dla najbardziej niekorzystnej konfiguracji pracy Instalacji ze względu na produkcję ciepła (w sezonie grzewczym maksymalizacja produkcji energii cieplnej, natomiast w okresie letnim wyłącznie praca w kondensacji – brak odbioru ciepła). Współczynnik będzie osiągał wyższe wartości wraz z prognozowanym wzrostem wartości opałowej oraz strumienia odpadów. Niemniej dla parametrów odpadów uzyskanych w systemie w roku 2009 współczynnik efektywności energetycznej będzie wyższy od wartości, pozwalającej na zaklasyfikowanie instalacji do kategorii R1 (Zakład odzysku)

Tabela 7. Współczynnik efektywności energetycznej

Współczynnik Efektywności energetycznej spalarni	R1		0,704	0,722	0,755	0,766
Wyprodukowana energia elektryczna netto		GJ/a	40 947	48 228	66 237	76 498
Wyprodukowana energia cieplna netto (w celach komercyjnych)		GJ/a	271 841	298 434	364 267	401 806
Ilość energii produkowanej rocznie jako energia elektryczna lub cieplna	Ep	GJ/a	405 486	453 669	572 910	64 0881
Ilość energii wprowadzonej rocznie do systemu (pochodzącej ze spalania paliw biorących udział w wytwarzaniu pary)	Ef	GJ/a	8 497	8 928	9 834	10 848
Roczna ilość energii zawartej przetwarzanych odpadach	Ew	GJ/a	540 422	593 367	724 353	799 000
Roczna ilość energii wprowadzanej z zewnątrz zwył. Ew i Ef wraz z energią elektryczną importowaną	Ei	GJ/a	21 982	23 097	25 443	28 065
<b>Dane do obliczeń</b>			Zgodnie ze stanem z roku 2009	Prognoza na rok 2015	Prognoza na rok 2027	Nominalna wydajność termiczna
Wartość opałowa odpadów		GJ/t	7,34	7,67	8,50	8,50
Wydajność spalarni – ilość odpadów		t/a	73 627	77 362	85 218	94 000
Eksport energii elektrycznej (energia el. sprzedana)		MWh/rok	11 374	13 397	18 399	21 249
Wskaźnik produkcji energii elektrycznej (netto)		MWh/t	0,154	0,173	0,216	0,226
Wskaźnik produkcji energii elektrycznej (netto)		GJ/t	0,556	0,623	0,777	0,814
Wskaźnik importu energii elektrycznej w instalacjach CHP (niewpływający na produkcję pary)		MWh/t	0,009	0,009	0,009	0,009
Wskaźnik importu energii elektrycznej w instalacjach CHP (niewpływający na produkcję pary)		GJ/t	0,032	0,032	0,032	0,032
Eksport ciepła (energia cieplna sprzedana)		MWh/rok	75 511	82 898	101 185	111 613
<b>Wskaźnik produkcji energii cieplnej (netto)</b>		MWh/t	1,026	1,072	1,187	1,187
Wskaźnik produkcji energii cieplnej		GJ/t	3,692	3,858	4,275	4,275



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wartość opałowa paliwa wspomagającego – olej opałowy	MJ/kg	42,60	42,60	42,60	42,60
Gęstość paliwa wspomagającego – olej opałowy	kg/dm3	0,86	0,86	0,86	0,86
Wartość opałowa paliwa wspomagającego – olej opałowy	MJ/dm3	36,636	36,636	36,636	36,636
Wskaźnik zużycia paliwa wspomagającego	dm3/Mg	9,00	9,00	9,00	9,00
Udział ciepła importowanego, nieprzekładającego się na produkcję pary		65%	65%	65%	65%
Udział ciepła importowanego, przekładającego się na produkcję pary		35%	35%	35%	35%

Źródło: opracowanie własne

Warto przy tym nadmienić, iż wg danych CEWEP średnia wartość tego współczynnika dla 231 zbadanych spalarni wynosi **0,75**.

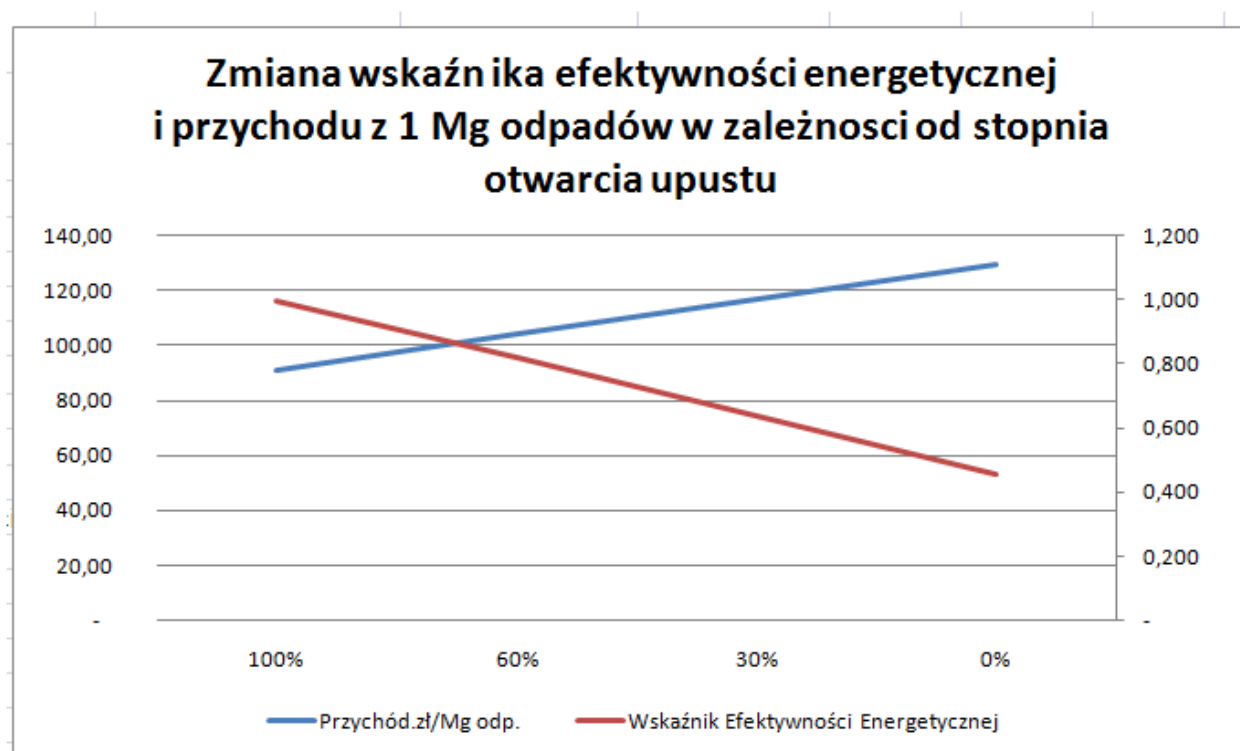
Dla spalarni pracujących w układzie CHP średnia wartość współczynnika efektywności energetycznej zbadanych spalarni wynosi **0,84**.

Uwzględniając jedynie spalarnie o wydajności w przedziale 100.000-250.000 Mg/rok, wartość średnia tego współczynnika wynosi **0,77**.

Biorąc natomiast pod uwagę kryterium geograficzne – wartość współczynnika dla spalarni zlokalizowanych w Europie Środkowej wynosi średnio **0,74**.

Podsumowując należy podkreślić, że otrzymane wyniki mieszczą się w granicach uzyskiwanych w eksploatowanych instalacjach mimo niskiej wartości opałowej odpadów. Zgodnie z przewidywanym trendem efektywność energetyczna instalacji powinna wzrastać wraz z obserwowanym wzrostem wartości opałowej odpadów, oraz ze wzrostem ich strumienia. Również przyjęte ostrożnie założenie, że poza sezonem grzewczym nie będzie odbioru ciepła w rzeczywistych warunkach (przy częściowej produkcji ciepła z upustu) powinno skutkować wzrostem efektywności energetycznej.

Operator instalacji powinien dążyć do maksymalizacji efektywności energetycznej oraz minimalizacji kosztów eksploatacyjnych instalacji. Równocześnie powinien dążyć do uzyskania jak największej efektywności energetycznej. Nie zawsze oba dążenia są możliwe do spełnienia jednocześnie, stąd prowadzenie ZTUO wymaga dbałości i reagowania na zmiany wartości opałowej odpadów.



**Rysunek 8.** Wykres obrazujący zależności parametrów ekonomicznych i efektywności energetycznej w zależności od stopnia poboru pary z upustu.

Na poniższym wykresie przedstawiono orientacyjną zależność efektywności energetycznej oraz spodziewanego przychodu ze sprzedaży energii elektrycznej (sumy przychodów z tytułu sprzedaży energii oraz świadectw pochodzenia) i ciepła dla ZTUO pracującej z nominalnym obciążeniem przy wartości opałowej odpadów 8,5 GJ/Mg.

Jak widać z wykresu ekonomicznie bardziej korzystna jest praca w kondensacji natomiast dla uzyskania efektywności energetycznej konieczne jest zachowanie odpowiedniego udziału pracy w kogeneracji.

#### 2.4.4. Wymagane parametry emisyjne ZTUO

Wszystkie emitowane substancje zanieczyszczające nie mogą przekroczyć standardów emisyjnych narzuconych przez Dyrektywę w sprawie spalania odpadów jak i kompatybilnego z tą dyrektywą rozporządzenia w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.

Standardy emisyjne przedstawione są w tabeli poniżej.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

**Tabela 8. Standardy emisyjne**

Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub> (dla dioksyn i furanów w ng/m <sup>3</sup> <sub>u</sub> ) przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych		
		Średnie dobowe	Średnie trzydziestominutowe	
			A	B
1	2	3	4	5
1	Pył ogółem	10	30	10
2	Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	10	20	10
3	chlorowodór	10	60	10
4	fluorowodór	1	4	2
5	Dwutlenek siarki	50	200	50
6	Tlenek węgla	50	100	150*
7	Tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu z istniejących instalacji o zdolności przerobowej powyżej 6 Mg odpadów spalanych w ciągu godziny lub z nowych instalacji	200	400	200
8	Metale ciężkie i ich związki wyrażone jako metal	Średnie z próby o czasie trwania 30 minut do 8 godzin		
	kadm + tal	0,05		
	rtęć	0,05		
	antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad	0,5		
9	Dioksyny i furany	Średnia z próby o czasie trwania od 6 do 8 godzin 0,1		

\* wartość średnia 10-minutowa

Źródło: Rozporządzenie w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.

Dokładne analizy dotyczące oddziaływania planowanej Inwestycji na stan powietrza atmosferycznego zostały przedstawione w rozdziale 9.2.1.

### **3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY**

#### **3.1. WARUNKI KLIMATYCZNE**

Umiarkowany klimat miasta z łagodnymi zimami cechuje niski roczny poziom opadów atmosferycznych, duża ich intensywność w krótkim okresie oraz niskie temperatury w okresie wczesnowiosennym. Średnio w ciągu roku występuje ok. 50 dni słonecznych i ok. 130 pochmurnych. Średnia temperatura powietrza waha się w granicach + 8°C. Przeciętny okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi od 38 do 60 dni.

Najczęściej podobnie jak na całym obszarze Wielkopolski obserwowane są tu wiatry z sektora zachodniego, głównie z kierunku SW i W. Nieco mniejszą częstością występowania cechują się wiatry z kierunku NE i E oraz NW. Stosunkowo najrzadziej pojawiają się wiatry z kierunku N i SE. Średnia roczna prędkość wiatru nie przekracza 3,0 m/s. Największe prędkości wiatru są notowane w zimie i wiosną, a najmniejsze latem.

##### **3.1.1. Jakość powietrza**

Na terenie miasta Konina znajduje się wiele istotnych źródeł emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza. Są to źródła zanieczyszczeń energetycznych pochodzących ze spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych oraz źródła „technologiczne” w zakładach produkcyjnych. Pomiary emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego prowadzone są na terenie Konina przy ul. Wyszyńskiego. Prowadzi się pomiary emisji pyłu zawieszonego, SO<sub>2</sub> oraz NO<sub>2</sub>, opadu pyłu i O<sub>3</sub>. Nie stwierdza się niedopuszczalnych stężeń wymienionych wyżej zanieczyszczeń w odniesieniu do roku, jednak obserwuje się sezonowy wzrost zanieczyszczeń związanym z energetycznym spalaniem paliw.

W mieście Koninie powstaje 32% wszystkich zanieczyszczeń pyłowych powstających w województwie wielkopolskim, oraz 34% zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw.

Niemal 56% zanieczyszczeń gazowych w ogólnym bilansie województwa wielkopolskiego pochodzi z miasta Konina. Udział zanieczyszczeń gazowych poszczególnych związków chemicznych przedstawia się następująco:

- SO<sub>2</sub> – 79,2%
- NO – 50,6%
- CO – 51,1%
- CO<sub>2</sub> – 55,8%.

Główne źródła tlenków węgla stanowią: Zespół Elektrowni Pątnów – Adamów - Konin SA, dostarczający na rynek około 8,5 procent wytwarzanej w kraju energii elektrycznej w skład którego wchodzi trzy elektrownie: Elektrownia Pątnów - Konin, Elektrownia Adamów oraz Elektrownia

Pątnów II; Kopalnia Węgla Brunatnego „Konin” S.A. w Kleczewie oraz Aluminium Konin – Impexmetal S.A. 28 lutego 2008 r. uruchomiony został blok energetyczny Pątnów II, którego moc wynosi 464 MW. Charakteryzuje się on bardzo wysoką efektywnością energetyczną, co plasuje go wśród najnowocześniejszych instalacji tego typu w Polsce. Jest to w krajowym systemie energetycznym pierwsza tego typu jednostka, mająca strategiczne znaczenie dla krajowego systemu energetycznego i bezpieczeństwa energetycznego kraju, z uwagi na jej geograficzną lokalizację, jak też wysoką sięgającą 44 % sprawność oraz głęboką regulacyjność. Wysoka sprawność wytwarzania energii, wiąże się z mniejszym zużyciem paliwa i zmniejszeniem ilości odpadów poprodukcyjnych. Blok wyposażony został w najnowocześniejsze instalacje ochrony atmosfery, w tym w instalację mokrego odsiarczania spalin, instalację obniżenia emisji związków azotu.

Na terenie miasta Konina znajduje się jeden punkt monitoringu powietrza przy ul. Wyszyńskiego SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM10, benzen, meteo. W wyniku oceny jakości powietrza miasto Konin zostało zakwalifikowane do klasy wynikowej A, co oznacza, że na rozpatrywanym terenie nie są przekraczane wartości dopuszczalne z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń dla następujących zanieczyszczeń: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM10, Pb, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, O<sub>3</sub> oraz NO<sub>x</sub>. Wynikowe klasy strefy określone są dla poszczególnych zanieczyszczeń powietrza z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, pył zawieszony PM10, Pb, CO, benzen i O<sub>3</sub>), oraz ochrony roślin (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>).

## **3.2. WARUNKI HYDROGRAFICZNE**

### **3.2.1. Jakość wód powierzchniowych**

Przez miasto Konin dnem Doliny Konińskiej przepływa rzeka Warta przerzucając się z jednego brzegu pradoliny na drugi. Jej koryto jest kręte. W granicach administracyjnych miasta ma ona długość około 11 km i obejmuje km biegu rzeki od 399 do 410. Odcinkowo stanowi granice z sąsiednimi gminami. Wody rzeki podmywają zbocze wysoczyzny morenowej pod Grójcem, Morzysławiem, Kurowem, Chorzniem (dzielnicami Konina), tworząc jeden z ładniejszych krajobrazowo fragmentów Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej. Różnica wysokości pomiędzy dnem pradoliny a poziomem wysoczyznowym w obrębie Konina wynosi około 30 m, a jej szerokość około 2 km. Warta meandrując utworzyła liczne starorzecza o ważnej funkcji retencyjnej. Są one także ostoją ptactwa wodnego i błotnego.

W Koninie km 401 do 404 biegu rzeki Warty znajduje się przekop tworzący kanał Ulgi. Kanał ten przeprowadza nadmiar wód przy zwiększonych przepływach w rzece Warcie. Wybudowanie kanału Ulgi spowodowało powstanie wyspy o powierzchni około 90 ha. Na obrzeżach miasta Konina przepływa rzeka Powa, która jest jednym z większych lewobrzeżnych dopływów rzeki Warty. Płynie ona po zachodniej granicy miasta Konina i uchodzi do Warty sztucznym korytem koło miejscowości Rumin. Rzeka Powa zaliczana do wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa w obrębie miasta Konin jest obwałowana.

### **Wody płynące**

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Badania stanu czystości rzek prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska zgodnie z programem Państwowego Monitoringu Środowiska. Większość punktów pomiarowo-kontrolnych w sieci monitoringu krajowego w województwie wielkopolskim zlokalizowana jest na rzece Warcie i głównym jej dopływie rzece Noteci. Monitoring regionalny obejmuje wiele małych rzek. W latach 2004-2005 kontrolą jakości objęto m.in.: Wartę, Powę, Kanał Topiec. *Rzeka Warta* Ocena jakości wód rzeki Warty przeprowadzona metodą stężeń charakterystycznych dała wynik wód o niezadowalającej jakości. Jednak w porównaniu z latami ubiegłymi stan wód pogorszył się. Z wykonanych badań wynika, że w roku 2005 w wodach rzeki Warty w punkcie Grójec zanotowano jakości III klasy, natomiast w 2006 r. wody zakwalifikowano do IV klasy o niezadowalającej jakości. Zadecydowały o tym wskaźniki: kadm (V klasa), BZT5, barwa, ChZT-Cr, azot Kiejdahla, azotany, ołów, chlorofil i miano Coli (IV klasa) *Rzeka Powa*. Powa płynie na zachodnim skraju zlewni Warty i stanowi jej lewobrzeżny dopływ. Płynie przez tereny podmokłe (torfowe), wśród łąk, lasów i terenów rolniczych. W jej dolinie są liczne stawy. Uchodzi do niej wiele rowów melioracyjnych. Badania przeprowadzone przez Delegaturę WIOŚ w Koninie w 2005 r. wykazały, że jakość wód rz. Powy odpowiada III klasie (wody zadowalającej jakości), natomiast w roku 2006 badania wykazały IV klasę. Kanał Topiec – lewobrzeżny dopływ Warty w swym ujściowym odcinku w 2006 r. prowadził wody niezadowalającej jakości (IV klasy).

**Tabela 9.** Wynik monitoringu wód płynących w mieście Konin

Lp.	Nazwa rzeki	Powierzchnia zlewni, [km <sup>2</sup> ]	Długość [km]	Klasa czystości przy ujściu w 2004 r.~	Klasa czystości przy ujściu w 2005 r."	Klasa czystości w 2006 j, ***
1.	Warta (w obrębie miasta)	-	-40,0	IV	IV	IV
2.	Powa	369,5	44,2	IV	III	IV
3.	Kanał Topiec	137,2	18,8	IV	III	IV
4.	Kanał Slesiński (Warta-Gopło)	467,6	24,2	IV	IV	IV

\*) wg danych za 2004 r. uzyskanych z Delegatury WIOŚ w Koninie

\*\*) wg danych za rok 2005 zamieszczonych w „Raporcie o stanie środowiska w Wielkopolsce w 2005 r.”

\*\*\* wg danych za rok 2006 „Stan środowiska w województwie wielkopolskim w 2006 r.”

Źródło: „Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Konina...”

**Wody stojące**

**Jezioro Gosławskie** (454,5 ha, pojemność 3485,3 tys.m<sup>3</sup>) Ostatnie badanie przeprowadzane w 2002 r. wykazało, że jest zbiornikiem o III klasie czystości wód i o III kategorii podatności na degradację. Głównym użytkownikiem zasobów wodnych jeziora jest Elektrownia „Pątnów” oraz Kopalnia Węgla Brunatnego „Konin”. Elektrownia „Pątnów” pobiera wodę do celów chłodniczych z północnego brzegu. Natomiast zrzut wód pochłodniczych odbywa się otwartym kanałem, mającym trzy przelewy, przy brzegu wschodnim. Ponadto z elektrowni do jeziora zrzucane są ścieki bytowe, ścieki technologiczne i deszczowe. Od strony północnej do jeziora uchodzi Struga Ostrowicka (nazywana Strugą Biskupią), która odprowadza wody z odwodnień i pokładów węgla brunatnego w czynnych odkrywkach KWB „Konin”. Jezioro Gosławskie ma charakter stawowy, jest płytkie (średnia głębokość - 3,0 m), o słabo

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



rozwiniętej linii brzegowej. Do brzegu zachodniego przylega Puszcza Bieniszewska, do krańca północno - wschodniego - dzielnica Pątnów, a do południowo - wschodniego dzielnica Gosławice; przy brzegu północnym usytuowana jest Elektrownia Pątnów, a na południe od jeziora rozciąga się wyrobisko po odkrywcę Gosławice. Do Jeziora Gosławskiego odprowadzane są oczyszczone ścieki bytowe, przemysłowe i deszczowe z Elektrowni Pątnów, ścieki pochłonicze z Gorzelni Gosławice w okresie kampanijnym. Od strony północnej do jeziora uchodzi Struga Ostrowiecka zwana Strugą Biskupią, odbierająca wody spływające z rozległej zlewni rolniczej (270 km<sup>2</sup>) oraz wody z odwodnień nadkładu i pokładów węgla brunatnego w czynnych odkrywkach KWB Konin (Kazimierz, Jóźwin, Pątnów).

**Jezioro Pątnowskie** o pow. 282,6 ha i o pojemności 7255,4 tys.m<sup>3</sup> należy do największych w rejonie konińskim. Ostatnie badanie przeprowadzone w 2002 r. wykazało, że jest zbiornikiem o II klasie czystości wód, natomiast w zakresie podatności na degradację – poza kategorią. Jest ono stosunkowo płytkie (średnia głębokość -2,6m), w jego południowej części znajduje się wyspa o pow. 0,4 ha; brzegi zbiornika są niskie, w zasadzie bezleśne, od strony południowej przylegają do niego łąki torfowe, a od północnego zachodu dzielnice: Pątnów, Gaj, i Łężyn. Od północy Jezioro Pątnowskie połączone jest z Jeziorem Wąsowsko-Mikorzyńskim, od wschodu z Jeziorem Licheńskim, od zachodu z Jeziorem Gosławskim, a od południa poprzez Kanał Ślesiński z rzeką Wartą. Głównymi użytkownikami zasobów wodnych jeziora są Elektrownie „Pątnów” i „Konin”, rekreacja sezonowa oraz gospodarka rybacka. Wody pochłonicze z elektrowni rzucane są wspólnym kanałem do jezior: Pątnowskiego, Licheńskiego i Wąsowsko-Mikorzyńskiego. Nad jeziorem położone są ośrodki wypoczynkowe KWB Konin SA, ZE PAK SA oraz działki rekreacyjne w Łężynie. Jeziora Gosławskie i Pątnowskie wraz z układem kanałów dolotowych i zrzutowych stanowią ważny człon obiegu chłodzenia Elektrowni Pątnów i Elektrowni Konin, umożliwiające pobór wód z jezior konińskich do chłodzenia kondensatorów turbin oraz zrzut do nich wód podgrzanych.

### **3.2.2. Jakość wód podziemnych**

Na terenie miasta Konina znajdują się (wg A. Kleczkowskiego 1990) dwa zbiorniki wód podziemnych (GZWP) nr 150 i 151.

**Pradolina Warszawsko – Berlińska Nr 150.** Zbiornik zajmuje powierzchnię całkowitą 1904 km<sup>2</sup>, w obrębie byłego województwa konińskiego 500 km<sup>2</sup>. Miąższość osadów wodonośnych jest zróżnicowana. W rejonie Konina wynosi 10 m. Warstwa wodonośna poziomu gruntowego złożona jest na łach plicieńskich lub bezpośrednio na kredowych wapieniach i marglach. Zbiornik wodonośny zasilany jest w głównej mierze przez infiltrację opadów, a w rejonie Konina dodatkowo przez infiltrację wód rzecznych Warty. Pradolina Warszawsko Berlińska stanowi obszar najwyższej ochrony (ONO), gdzie czas przenikania zanieczyszczeń określa się na 25 lat.

**Zbiornik Turek – Konin – Koło – nr 151.** Utworami wodonośnymi zbiornika są poszczelinione margle, wapienie, opoki, gezy i piaskowce, lokalnie również piaski w utworach kredowych. Wodonośność zależna jest przede wszystkim od stopnia poszczelinienia. Najkorzystniejsze parametry hydrogeologiczne utwory kredowe posiadają w obrębie współczesnych i kopalnych dolin rzecznych. Najistotniejszą rolę spełnia tutaj Pradolina Warszawsko – Berlińska na odcinku od Goliny, poprzez Konin, Koło, Dąbie. Stanowi on obszar zasobowy ujęcia wody pitnej dla miasta Konin. Jak dotąd

zbiorniki te nie mają opracowanych odrębnych dokumentacji hydrogeologicznych w celu ustanowienia dla nich stref ochronnych. Zestawienie parametrów charakterystycznych dla GZWP występujących na terenie miasta przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 10.** Parametry GZWP występujących na terenie miasta

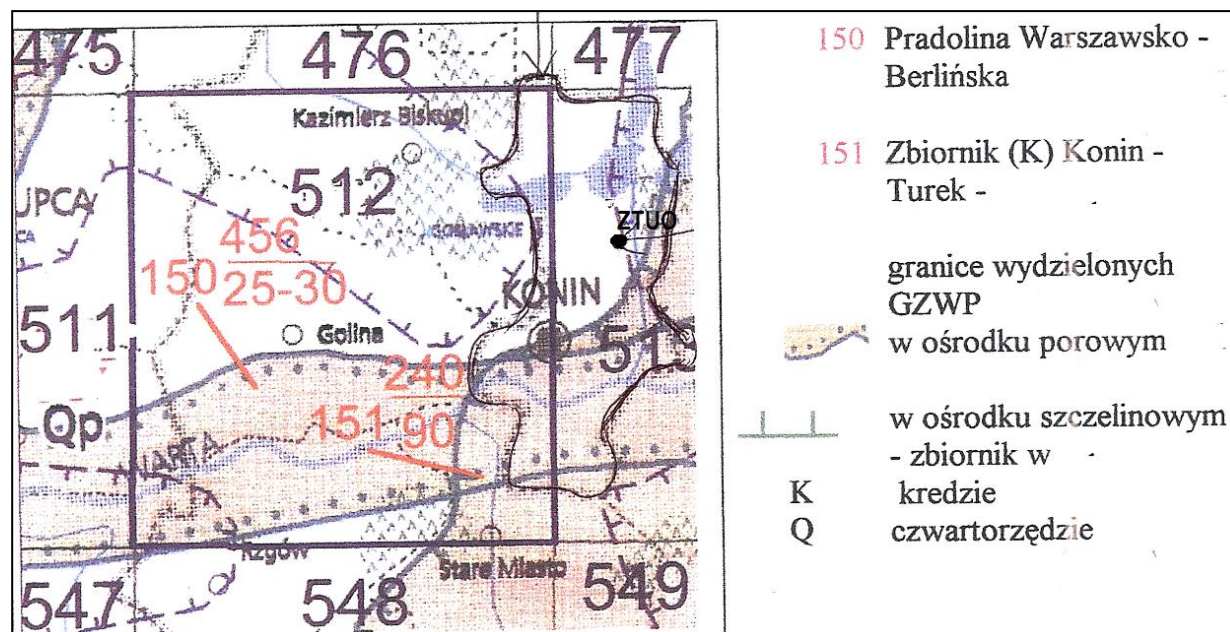
Nr GZWP	Nazwa GZWP	Wiek skał	Powierzchnia GZWP [km <sup>2</sup> ]	Średnia głębokość ujęć [m]	Zasoby dyspozycyjne [tys.m <sup>3</sup> /d]
150	Pradolina Warszawa-Berlin	Q	1 904,0	25,0 - 30,0	456,0
151	Zbiornik Turek-Konin-Koło	Cr3	1 760,0	90,0	240,0

Q - czwartorzęd;

Cr3 - utwory Kredowe, poziom górnej kredy.

Źródło: Mapa GZWP, Zakład Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej (stan CAG na dzień 30.01.2003 r);

Źródło: „Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Konina...”



**Rysunek 9.** Lokalizacja Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) względem terenu ZTUO

ZTUO w Koninie będzie zlokalizowany na terenie zbiornika wód podziemnych Pradolina Warszawsko – Berlińska.

Na jakość wód podziemnych na analizowanym terenie wpływ mają istniejące tu warunki hydrogeologiczne oraz formy prowadzonej działalności. Na podstawie przeprowadzonych badań jakości wód podziemnych na terenie miasta, w ostatnich latach stwierdzono polepszenie jakości tych wód, zwłaszcza poziomu górnokredowego. Prowadzone badania w punkcie badawczym w sieci

monitoringu państwowego wód głębinnych górnej kredy, wykazały w 2004 r. III klasę czystości tj. wody o zadowalającej jakości, natomiast już w 2005 r. wykazały IV klasę czystości tj. wody niezadowalającej jakości, natomiast w roku 2006 badania wykazały w tym punkcie poprawę jakości wód do II klasy (wody dobrej jakości).

W punkcie monitoringu regionalnego jakość wód w stosunku do roku 2004 również uległy poprawie z IV do III klasy czystości. Wskaźnikiem decydującym o jakości wód była wartość amoniaku, żelaza, ołowiu oraz wodorowęglanów. Zmienność składu fizyko-chemicznego spowodowana jest różnorodnością źródeł zasilania warstwy wodonośnej i mieszania się różnego rodzaju wód. Do najbardziej uciążliwych źródeł zlokalizowanych na terenie miasta należą zakłady przemysłowe oraz odkrywki węgla brunatnego. Główne zbiorniki wód podziemnych GZWP występujące na terenie miasta Konin są silnie narażone na zanieczyszczenia antropogeniczne ze względu na swój „odkryty” charakter – intensywna wymiana pomiędzy wodami infiltracyjnymi a podziemnymi. Niska okresowo jakość wód na terenie miasta wynika z częściowej izolacji pokrywy w stropie warstw wodonośnych. Umożliwia to łatwe przenikanie do wód zanieczyszczeń z powierzchni, głównie przez infiltrację wód deszczowych.

### **Strefy ujęć wód podziemnych wraz ze strefami ochronnymi**

Zgodnie z pozwoleniem wodno-prawnym nr SR.Ko-4.6811/19/04 z dnia 21.12.2004 r. wydanym przez Wojewodę Wielkopolskiego z dnia 31.12.2004 r. uprawnia PWiK w Koninie do poboru wód podziemnych na cele zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczona, do spożycia z ujęcia Konin - Kurów wraz z 14 studniami awaryjnymi na terenie miasta w ilości:  $Q_{sr.}/d = 15382 \text{ m}^3/d$

$Q_r = 5614430 \text{ irr/rok}$

W tym z 14 studni awaryjnych:  $O_{sr.}/h = 84 \text{ ms/h}$   $Q_r = 8400 \text{ m}^3/\text{rok}$

W stosunku do poprzedniej decyzji z 1991 ze względu na malejące zapotrzebowanie na wodę w mieście, na wniosek PWiK obniżona została ilość poboru wody na ujęciu o ok. 46%.

W decyzji z grudnia 2004 została również określona wielkość pozwolenia wodno prawnego na pobór wód dla pozostałych ujęć eksploatowanych przez PWiK:

**Tabela 11.** Wielkość pozwolenia wodno-prawnego na pobór wody

Nazwa ujęcia	Wielkość pozwolenia $Q_{sr.} = \text{m}^3/\text{h}$	Wielkość pozwolenia $Q_r = \text{m}^3/\text{rok}$
Konin - Maliniec - ujęcie lokalne	28	10 220
Konin - Gostawice - ujęcie lokalne	215	78 475
Konin - Gaj - ujęcie lokalne	97	35 405
Konin - Łężyn - ujęcie lokalne	274	100 010
Ul Chełmońskiego - studnia awaryjna	6	600
Ul Noskowskiego - studnia awaryjna	6	600

Źródło: Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne miejskiego ujęcia wód podziemnych w Koninie

Ujęcie miejskie posiada strefę ochronną ustanowioną przez Wojewodę Wielkopolskiego w 1999 r. Teren ochrony bezpośredniej obejmuje studnie ujęcia Kurów i ujęcia Bariera Zachodnia. Całkowita powierzchnia terenu zewnętrznego ochrony pośredniej ujęcia wynosi 32 km<sup>2</sup>. W skład ujęcia

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



miejskiego wchodzą: czynna bariera eksploatacyjna Kurów oraz nieczynne studnie na Barierze Zachodniej i Zalesiu. Na obszarze miasta zinwentaryzowano 142 czynne ujęcia wód podziemnych. Ujęcia o poborze przekraczającym 10 m<sup>3</sup>/d przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 12.** Zestawienie czynnych ujęć wody w mieście Konin o średnim poborze wód przekraczającym 10 m<sup>3</sup>/d (stan na 2005 r.)

Lp.	Numer ujęcia wg	Miejscowość	Użytkownik ujęcia	Rodzaj ujęcia	Odległość od ujęcia "Kurów" [km]	Średnia wielkość poboru [m <sup>3</sup> /d]
1	32	Konin-Pawłówek	K. Wiatrak-szklarnia	Z	4.2	10
2	37	Konin	Fabryka Domów Wiejskich	z	4.1	18
3	40	Maliniec	PWiK - uj. lokalne	w	4.5	25
4	41	Konin	Fabryka Konbet	z	3.2	60
5	44	Łężyn	PWiK - uj. lokalne	w	10.2	86
6	45	Konin	PCD (POM)	z	3.6	60
7	46	Gaj	PWiK - uj. lokalne	w	8.3	65
8	47	Gostawice	PWiK - uj. lokalne	w	7.3	137
9	48	Konin	Polmos	z	2.6	144
10	51	Maliniec	Huta Aluminium	z	3.5	288
11	52	Konin	PCD	z	4.8	288
12	54	Gostawice	Elektrownia "Konin"	z	6.7	366
13	58	Pątnów	Elektrownia	z	6.0	3668
14	56	Konin	OSM	z	3.1	255
15	60	Gostawice	Cukrownia	z	10.0	150
16	61	Konin	PWiK - ul. Kurów	w		11055

Z - zakładowe

W - własne ujęcia komunalne zarządzane przez PWiK Źródło: Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne miejskiego ujęcia wód podziemnych w Koninie

Poniżej przedstawiono poglądową mapę lokalizacji czynnych ujęć wód podziemnych z rejonu Konina wraz z planowaną lokalizacją ZTUO.

**Dokument:**

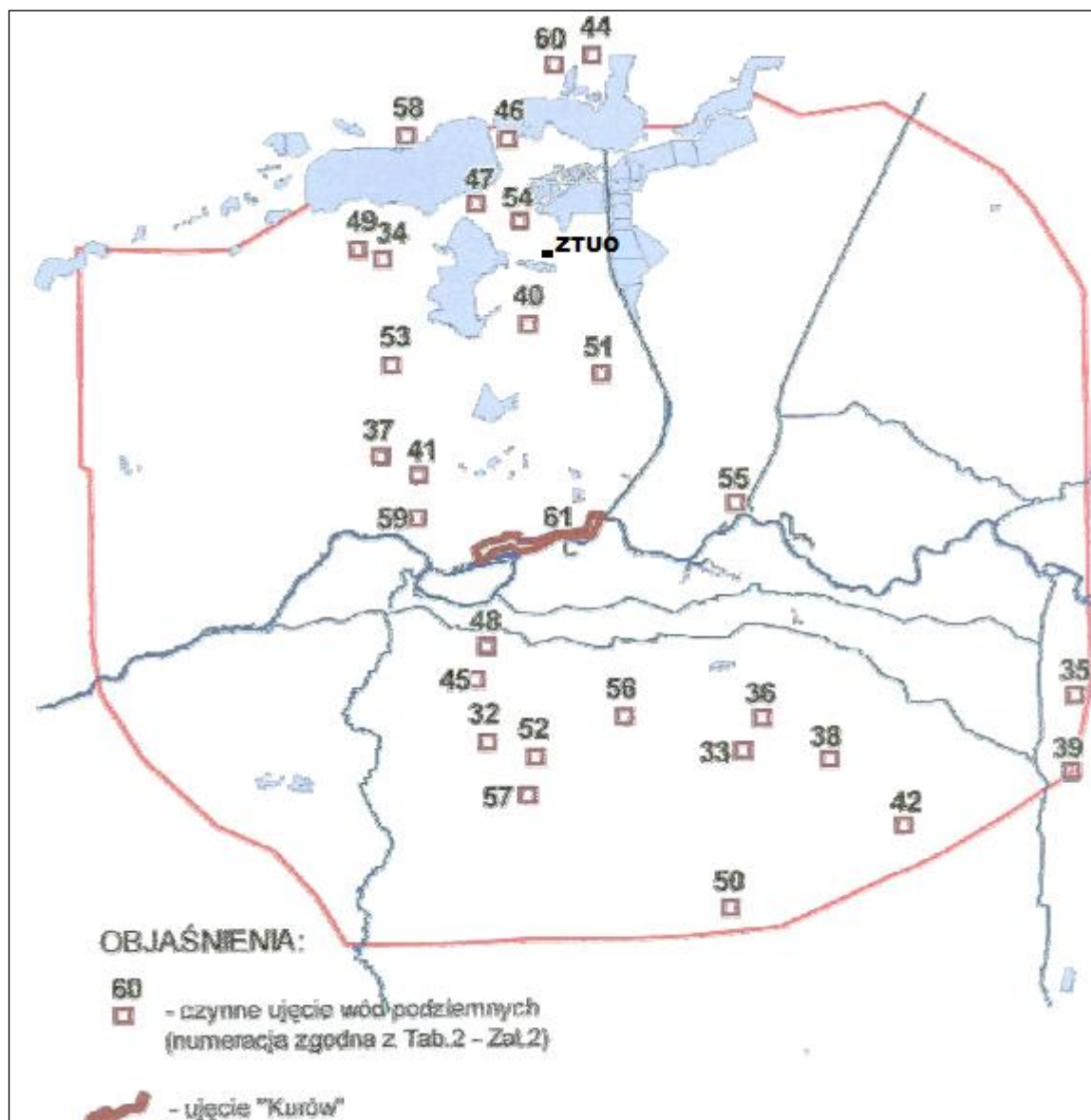
*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

**Mapa 1. Poglądowa mapa lokalizacji czynnych ujęć wód podziemnych z rejonu Konina o średnim poborze przekraczającym 10 m<sup>3</sup>/dobę (wg stanu na 2005 r.)**



Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań planowanej inwestycji na warunki gruntowo – wodne. Rozwiązania techniczne ZTUO w Koninie (m.in. szczelne, wybetonowane powierzchnie, wyposażenie w kanalizację, beźciekowa technologia oczyszczania spalin).



### **3.3. WARUNKI MORFOLOGICZNE I GEOLOGICZNE**

Tereny Konina i powiatu konińskiego a także powiatu tureckiego znajdują się w obrębie synklinorium szczecińsko- łódzko- miechowskiego, a konkretnie północnej części synklinorium łódzkiego w pobliżu skłonu monokliny przedsudeckiej. Na terenie miasta można wyodrębnić utwory kredy górnej, utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

**Kreda górna:** Utwory kredy górnej związane są genetycznie z wielką transgresją morską, która rozpoczęła się w połowie albu i trwała do schyłku mastrychtu i paleocenu dolnego. Miąższość osadów kredy górnej, monotonnie wykształconych pod względem litologicznym, jest trudna do rozpoznawania stratygraficznego. Występują najczęściej w postaci jasnoszarych margli przechodzących niekiedy w białe wapienie i margle kredowe oraz opoki i gezy. W części stropowej występują czasami wkładki piaszczyste o niewielkiej miąższości (poniżej 1 m). Strop kredy zalega raczej płasko na rzędnych 70 - 75 m npm na obszarze pradoliny, podnosząc się nieco w kierunku południowym do przeszło 80 m npm a także na obszarze wysoczyznowym południowej części Konina prawobrzeżnego i w rejonie ujęcia Kurów i bariery zachodniej, gdzie zaznacza się niewielkie wyniesienie powierzchni kredowej o przebiegu równoleżnikowym (rządne 75 - 85 m npm). Prawie na całym obszarze na północ od wyżej wymienionych ujęć aż do Gosławic, strop kredy zalega na takich samych rzędnych jak w obrębie pradoliny z tym, że zaznacza się wyraźnie - o dużej rozciągłości - obniżenie powierzchni przebiegające po wschodniej stronie szosy Konin - Gosławice i dalej poprzez ujęcie Kurów i ujęcie Zalesie i wypłyca się. Rzędne stropu znajdują się poniżej 65 m npm. Rozciągłość struktury wskazuje raczej na założenia tektoniczne. W rejonie Pątnowa i Cukrowni „Gosławice” strop powierzchni kredowej gwałtownie opada osiągając rządne poniżej 35 m npm.

**Trzeciorząd:** Osady trzeciorzędu nie występują na całym obszarze objętym programem. Zostały one całkowicie wyerodowane zarówno w obrębie pradoliny jak i obniżeniach związanych zapewne z istnieniem głębokich rynien glacialnych, a także w dolinie rzeki Powy. Osady te występują w podłożu obydwu wysoczyzn, chociaż tutaj nie tworzą ciągłej pokrywy a występują raczej w postaci „wysp” o miąższościach dochodzących do 30,0 m, przy czym największe miąższości i największe rozprzestrzenienie występuje na wysoczyźnie Gnieźnieńskiej na północ od ujścia Kurów zarówno na terenach zajmowanych przez zabudowę miejską Konina prawobrzeżnego jak i dalej w rejonie nieczynnej Kopalni Węgla Brunatnego Gosławice. W rejonie skarpy pradoliny na wysoczyźnie Tureckiej miąższość osadów trzeciorzędowych nie przekracza kilkunastu metrów. Charakterystycznym jest, że występowanie miąższych osadów trzeciorzędowych jest skorelowane z podniesieniem stropu trzeciorzędu, gdzie jego rządne znajdują się powyżej 95 m npm, podczas gdy w miejscach gdzie miąższość nie przekracza kilku metrów schodzą do 76 m npm. Osady te są wykształcone w postaci ilów pstrych poznańskich w stropie oraz miąższych serii miocenu, w których występują przeławicenia ilów czarnych i szarych, węgla brunatnego i piasków najczęściej burowęglowych i pylastych. W obrębie Wysoczyzny Gnieźnieńskiej występuje przewaga osadów piaszczystych z niewielkimi wkładkami ilów.

**Czwartorzęd:** Osady czwartorzędowe występują na całym obszarze badań, przy czym występuje wyraźny podział ich wykształcenia między obszarem pradoliny oraz obniżeniami terenu w rejonie rynien glacialnych w północno - wschodniej części terenu a obszarami wysoczyznowymi. Na obszarze pradolin czwartorzęd jest reprezentowany przez holocenne piaski z niewielkimi i jedynie lokalnie występującymi przeławiczeniami mułków i torfów. Miąższość osadów jest niewielka, przeciętnie od 5 do 10 m i zawiera się w przedziale 2,3 - 17,0 m. Na terenie wysoczyzn miąższość jest wyraźnie wyższa i wynosi przeciętnie 20 - 30 m, dochodząc maksymalnie do 38 m na Wysoczyźnie Gnieźnieńskiej i 55 m



na Wysoczyźnie Tureckiej. W przeważającej części czwartorzęd jest tutaj reprezentowany przede wszystkim przez gliny zwałowe zlodowacenia środkowo- polskiego - stadał Warty, z przewarstwieniami różnoziarnistych piasków fluwioglacjalnych, żwirów, pospótek oraz osadów zastoiskowych - mułków i piasków plastycznych.

### **3.4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

W granicach miasta można wyróżnić trzy piętra wodonośne: czwartorzędowe, trzeciorzędowe i kredowe.

#### ***Czwartorzędowe piętro wodonośne***

Na północnym obszarze wysoczyznowym tworzą go lokalnie występujące soczewki piaszczysto - żwirowe, występujące na głębokości 5 - 15 m o miąższościach dochodzących nawet do 15 m. Jednakże ze względu na małe rozprzestrzenienie, osiągnięte wydajności są niewielkie i studnie te nie mogą stanowić źródła zaopatrzenia w wodę dla większych zbiorowisk ludzi czy dużych zakładów przemysłowych. Nieco lepsze warunki (miąższość i rozprzestrzenienie osadów piaszczystych) występują na Wysoczyźnie Tureckiej. Na obszarze badań brak jest prawie studni ujmujących wodę z tych osadów. Jedynie w rejonie Konin-Gaj, oraz w Nowym Brzeźnie występują warunki pozwalające na ujmowanie tych wód. Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub lokalnie lekko napięty i stabilizuje się na głębokości 5 - 10 m. Problemem jest wysoka podatność warstwy na zanieczyszczenia antropogeniczne. Poza wymienionymi studniami poziom ten ma znaczenie użytkowe dla małych odbiorców i jest ujmowany studniami kopanymi i studniami w obrębie pojedynczych gospodarstw (Laskówiec).

W obrębie pradoliny zwierciadło wody w holocenich osadach piaszczystych stabilizuje się najczęściej na głębokości 0,5 - 2,0 m i ma charakter swobodny. Warstwa ta jest w ścisłym związku hydraulicznym zarówno z wodami powierzchniowymi jak i ze stropową częścią margli kredowych. Nie ma ona większego znaczenia użytkowego (tylko studnie kopane) ale ma duże znaczenie w zasilaniu kredowego piętra wodonośnego (podstawowego dla rejonu miasta Konina).

#### ***Trzeciorzędowe piętro wodonośne***

Piętro to występuje tylko lokalnie na obu obszarach wysoczyznowych i nie ma praktycznie znaczenia użytkowego. Tworzą je piaski drobno i bardzo drobnoziarniste często zapyłone, buro- węglowe. Warstwa wodonośna występuje z reguły na głębokości około 20 - 30 m p.p.t. i posiada napięte zwierciadło wody stabilizujące się na głębokości ok. 10 m.p.p.t.

#### ***Kredowe piętro wodonośne***

Osady kredowe tworzą główny poziom użytkowy wód podziemnych o strategicznym znaczeniu dla zaopatrzenia w wodę całego regionu Konina. W rejonie doliny Warty i w dolinie rzeki Powa poziom ten występuje bardzo płytko, najczęściej na głębokościach nie przekraczających 10 m p.p.t. (często już na 3-5 m). Na terenach wysoczyzn najczęściej na głębokościach 20 - 30 m p.p.t., lokalnie na Wysoczyźnie Gnieźnieńskiej powyżej 50 m p.p.t. a na Wysoczyźnie Tureckiej przeszło 70 m p.p.t.. Poziom ten jest ujmowany studniami należącymi do ujęć miejskich jak i studniami należącymi do dużych zakładów przemysłowych położonych w północnej i zachodniej części Konina (Brykietownia KWB, Zakłady „FUGO”, Huta Aluminium, Elektrownie - Gostawice i Pątnów, OSM i wiele mniejszych) oraz w Starym

Koninie (Zakłady „POLMOS”, Winiarnia, Szpital). Wody kredowe występują w spękanych marglach. Układ szczelin, ich gęstość jak i rozprzestrzenienie są bardzo zróżnicowane co powoduje, że poziom ten tworzy skomplikowany hydraulicznie układ. Zwraca uwagę fakt dużej rozpiętości wydajności jednostkowych w poszczególnych studniach ujęcia, która waha się od 1,4 do 20,3 m<sup>3</sup>/h/1mS. Kredowe piętro wodonośne jest wyraźnie dwudzielne co wyraźnie zaznacza się w obrębie leja depresji ujęcia komunalnego gdzie zwierciadło wody górnej warstwy kredowej (K-I) wyraźnie różni się od zwierciadła dolnej warstwy kredowej (K-II).

Zasilanie ujmowanego poziomu kredowego odbywa się w wyniku infiltracji wód powierzchniowych i aluwialnych w dolinie Warty oraz dopływu bocznego z rejonu wysoczyzn na północy i południu. Wykonane badania modelowe pozwoliły ustalić w sposób wiarygodny wielkość i kierunki tego zasilania w obrębie obszaru zasobowego ujęcia miejskiego.

Rejon Konina znajduje się w obrębie dwóch wydzielonych obszarów GZWP: GZWP nr 150 (pradolina warszawsko-berlińska) - czwartorzędowy i GZWP nr 151 (Turek-Konin-Koło) - Kredy górnej.

### 3.5. POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEB

Jakość gleb na terenie powiatu konińskiego nie jest wysoka. Większość to gleby pseudobielicowe, brunatne wylugowane, piaski i gliny różnego, pochodzenia piaski gliniaste mocne i piaski gliniaste lekkie. Duży odsetek użytków rolnych stanowią słabe ziemie V i VI klasy bonitacyjnej. Gleby te stanowią 53,5 % ogólnej powierzchni gruntów rolnych, od 25,9 % w gminie Kleczew do 91 % w gminie Krzymów.

Występujące na terenie miasta gleby zaliczane są do gleb słabszych jakościowo. Przeważają gleby V i VI klasy bonitacyjnej i nieużytki. Lepsze gleby (III i IV klasa) znajdują się jedynie w dolinach rzecznych. Gleby na terenie Konina są zanieczyszczone przez działalność przemysłową. Część ich z powodu zakwaszenia przedstawia sobą znikomą wartość użytkową. Część terenów jest ponadto zdegradowana działalnością górniczą (odkrywkowe wydobywanie węgla brunatnego).

Tabela 13. Klasy bonitacyjne gruntów na terenie miasta Konina (w %)

Gmina	Klasy bonitacyjne gruntów ornych wyrażone w procentach								
	I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	VI	VIRZ
m. Konin	0	0	1	8	28	11	30	21	1

Źródło: WIOŚ 2004

Tabela 14. Kompleksy przydatności rolniczej gruntów ornych województwa wielkopolskiego

Gmina	Grunty orne w % powierzchni								
	Pszenny bardzo dobry	Pszenny dobry	Pszenny wadliwy	Żytni bardzo dobry	Żytni dobry	Żytni słaby	Żytni bardzo słaby	Zbożowo-pastewny mocny	Zbożowo-pastewny słaby
m. Konin	0	0	4	13	25	35	16	4	3

Źródło: WIOŚ 2004

## **3.6. FAUNA, FLORA, OBSZARY CHRONIONE**

### **3.6.1.1. Wprowadzenie**

W bezpośrednim sąsiedztwie granic miasta rozmieszczone są lasy Puszcza Bieniszewska, Uroczysko Niesłusz, Las Rumiński, gdzie łączność przestrzenna poszczególnych kompleksów uniemożliwiają bariery naturalne (koryta rzeczne i jeziora) lub sztuczne (zwarta zabudowa miejska i przemysłowa).

Istotnym elementem krajobrazu miasta są zlokalizowane w jego północnej części (w obrębie dzielnicy przemysłowej) jeziora stanowiące ważną część obiegu chłodzenia wody elektrowni „Konin” i „Pątnów”. Specyficzne zmiany w środowisku jezior, wywołane m.in. zanieczyszczeniami termicznymi, spowodowały wytworzenie się w ich obrębie unikatowego w skali ogólnokrajowej układu ekologicznego. Stanowi wyjątkowe miejsce odpoczynku i zimowania ptactwa wodnego i błotnego, skupiając corocznie kilkanaście tysięcy osobników spośród ponad 50 gatunków. W wodach jezior konińskich stwierdzono także obecność dotychczas u nas niewystępujących ciepłolubnych gatunków. Prowadzona do niedawna eksploatacja węgla brunatnego na terenie miasta spowodowała wiele nowych form w krajobrazie, jakimi są wyrobiska oraz zwałowiska. Na skutek prowadzonej rekultywacji obszarów pokopalnianych oraz spontanicznej sukcesji roślinności - w krajobrazie miejskim pojawiły się nowe elementy korzystnie wpływające na jego zróżnicowanie przestrzenne. Cenne z punktu widzenia przyrodniczego są zalane wodą wyrobiska oraz powstające samoistnie w obniżeniach terenu oczka wodne. Obszary zrehabilitowane w rejonie Niesłusza i Marantowa bardzo dobrze nadają się pod szeroko pojętą rekreację w powiązaniu z promocją zwartych stref zieleni wysokiej (parki spacerowo-wypoczynkowe, lasy komunalne itp.).

### **3.6.1.2. Formy ochrony przyrody**

#### **3.6.1.2.1. Obszary chronionego krajobrazu**

Niewielkie, peryferyjne fragmenty w obrębie północnej części miasta znalazły się w granicach obszarów chronionego krajobrazu ustanowionych uchwałą nr 53 WRN w Koninie z dnia 29 stycznia 1986 roku. Są to:

- Goplańsko-Kujawski Obszar Chronionego Krajobrazu, który swoim zasięgiem obejmuje okolice jez. Pątnowskiego oraz tereny miasta położone po wschodniej stronie kanału Warta-Gopło. W obszarze tym obowiązują ograniczenia zawarte w powyższej uchwale oraz w rozporządzeniu nr 14 Wojewody Konińskiego z dnia 23.07.1998 r. (Dz. Urz. Woj. Konińskiego Nr 28 poz.144).
- Powidzko - Bieniszewski Obszar Chronionego Krajobrazu. Na terenie Konina w jego obrębie znalazły się jedynie niewielki kompleks leśny na południowym brzegu Jez. Gośławskiego oraz zachodnia część os. Chorzeń.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



- Złotogórski Obszar Chronionego Krajobrazu z zalesionymi starą dąbrową pagórkami, osiagającymi wysokość 187 m npm i deniwelacjami rzędu 100m, przylegający do granic miasta w części pld.- wsch.

**3.6.1.2.2. Pomniki przyrody**

Wykaz ustanowionych pomników przyrody znajduje się w poniższej tabeli:

Nr ewid.	Data utworzenia	Podstawa prawna	Nazwa obiektu	Położenie	Opis
42	15.11.1958	Orzeczenie nr 633 Prezydium WRN w Poznaniu	Dąb szypułkowy	Park im. Chopina	Obwód pierścienicy 280 cm wysokość 30 m
43	15.11.1958	Orzeczenie nr 634 Prezydium WRN w Poznaniu	Dąb szypułkowy	Park im. Chopina	Obwód pierścienicy 350 cm wysokość 32 m
146	16.12.1980	Decyzja Wojewody Konińskiego	Głaz narzutowy	Os. Legionów al. 1 Maja	Obwód 5,5 m; wys. 2,0 m granit różowy śred- niziary.
153	16.12.1980	Decyzja Wojewody Konińskiego	Głaz	Cmentarz	Obwód 5,5 m; wys. 2,5 m
159	7.12.1983	Decyzja Wojewody Konińskiego	Głaz narzutowy	Rudzica żwirownia	Obwód 5,5 m; wys. 2,1 m, eratyk granitowy, czerwony, skrytokrysta- liczny
199	16.12.1998	Rozporządzenie nr 29 Wojewody Konińskiego	Grusza pospolita	Ul. Kamienna 33, dz. Nr 320 posesja I. Bisiorek	Obwód pierścienicy 224 cm wysokość 16 m

Źródło: „Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Konina...”

**3.6.1.2.3. Zieleń na terenie miasta**

Istotne znaczenie zwłaszcza dla terenów zurbanizowanych ma zieleń urządzona. Zieleń urządzona to przede wszystkim obiekty przyrodnicze o formach naturalnych, półnaturalnych i przetworzonych oraz rozmaite założenia ogrodowe istniejące samoistnie lub towarzyszące budowlom. Tereny zieleni urządzonej pełnią funkcje rekreacyjne, ekologiczne i zdrowotne – wpływają na złagodzenie lub eliminację uciążliwości życia w miastach, kształtowanie układów urbanistycznych, wprowadzają ład przestrzenny oraz nadają specyficzny i indywidualny charakter miastu.

W ostatnich latach sukcesywnie zwiększa się ilość nasadzeń przyulicznych w mieście. W wyniku prowadzonych nasadzeń ilość ich wzrosła o ponad 380 sztuk drzew i ponad 6 900 sztuk krzewów.

Aby zieleń przyuliczna mogła spełniać funkcje ekologiczne i ochronne wymagana jest odpowiednia jej pielęgnacja polegająca na wycinaniu suchych drzew, przycinaniu i opryskach.

**Tabela 15. Zieleń urządzona w Koninie**

Miasto Konin	Parki	Zieleńce	Zieleń uliczna	Zieleń osiedlowa
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
<b>2004</b>	19,8	57	174	69
<b>2005</b>	19,8	59	174	74,1
<b>2006</b>	20,4	59,8	174	74,1
<b>2007</b>	20,4	65,1	170	67,4
<b>2008</b>	20,4	67,1	242	67,4

Źródło: GUS

Parki zajmują powierzchnię 20,4 ha. Zieleńce utrzymywane przez miasto zajmują powierzchnię 67,1 ha i rozmieszczone są nierównomiernie. Zauważalny jest wzrost powierzchni zieleni ulicznej, która w 2008 r. zajmowała 242 ha.

W Nowym Koninie na Osiedlach I-IV przeważają nasadzone gęsto 40-60 letnie drzewa; topola czarna (*Populus nigra*), topola włoska (*Populus nigra „Italica”*), topola wielkolistna (*Populus lasiocarpa*) i topola chińska (*Populus simonii „Fastigiata”*). Zieleń wysoka pod względem gatunkowym jest różnorodna: dodatkowym elementem wzbogacającym estetykę było wprowadzenie drzew o czerwonym ulistnieniu. Drzewostan wewnątrzosiedlowy wzbogacają żywopłoty i krzewy różnych gatunków. Liczne są nasadzenia przyuliczne, złożone z dość starych drzew różnych gatunków, wśród których na uwagę zasługują klony (w tym srebrzyste, jawory i zwyczajne), oraz lipy.

Zieleń na Osiedlu Zatorze jest znacznie uboższa – przeważają drzewa 15-20 letnie. Dzięki dotacjom z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska, dokonano dużo nasadzeń drzew i krzewów na dotąd pustych skwerach. Zieleń osiedlowa ogólnie jest w dobrym stanie. Na konińskich osiedlach w ostatnich latach topole są sukcesywnie wymieniane na inne gatunki. Zadanie należy realizować w latach kolejnych.

W Starym Koninie trzon drzewostanu dojrzałego na terenie zurbanizowanym stanowią: lipa drobnolistna, lipa szerokolistna, klon pospolity, klon jawor, robinia akacjowa, jarzęb pospolity; pojedynczo występują: jesion, wierzba, brzoza brodawkowata i topola czarna. Na terenie parku im. Chopina główny skład gatunkowy tworzą: dąb szypułkowy, sosna pospolita, klon pospolity, klon jesionolistny, robinia akacjowa, wierzba, kasztanowiec, jesion; występują również i inne gatunki. Podszyt składa się z krzewów śnieguliczki białej, jaśminowca, tawuły i siewek drzew. Niewątpliwą atrakcją parku są rozłożyste, stare dęby szypułkowe z których dwa wpisano do rejestru pomników przyrody. Stan zazielenienia Starówki jest bardzo ubogi. Wzdłuż większości ulic brak jest nasadzeń pasa izolacyjnego, który zmniejszałby poziom hałasu i zapylenia w mieście.

Na terenie Konina jest sześć parków:

- Park własności Pfeifer & Langen Polska S.A. w Poznaniu - Cukrownia „Gosławice” w Koninie,
- Park w Malińcu administrowany przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji,
- 4 parki stanowiące własność Gminy Konin:
  - Park im. F. Chopina,
  - Park przy ulicy Przemysłowej przy krytej pływalni,

- Park 700-lecia w Morzysławiu,
- Park w Laskówcu.

Zieleń uliczna zajmuje powierzchnię 174 ha. Przede wszystkim są to drzewa liściaste: topole, klony, jesiony, lipy i inne. Pielęgnacja tych drzew sprowadza się do usuwania uschniętych i przeszkadzających gałęzi. W pasach przyulicznych często brak jest żywopłotów. Główną przyczyną usychania drzew przyulicznych jest nadmierne zasolenie, które jest następstwem zimowego posypywania dróg.

Ponadto na terenie Konina poza w/w terenami zieleni miejskiej jest 9 pracowniczych ogródków działkowych o łącznej powierzchni 135,26 ha, 6 cmentarzy (24,5 ha), terenami zieleni o sumarycznej powierzchni ok. 81,7 ha administrują konińskie spółdzielnie mieszkaniowe. Urząd Miejski administruje łącznie ok. 136 ha terenów zielonych (parki, zieleńce, skwery).

#### **3.6.1.2.4. Korytarze ekologiczne, doliny rzeczne, obszary wodno-błotne, obszary węzłowe, itp.**

Dolina rzeki Warty spełnia funkcje dużego, ponadlokalnego „korytarza ekologicznego” i jest najważniejszym w regionie komponentem zachowania pełni różnorodności biologicznej na poziomie ogólnoeuropejskim (Corine, Natura 2000). Niestety w obrębie administracyjnym Konina pierwotny charakter doliny Warty został silnie zmieniony przez wylesienia, regulację koryta rzeki, obwałowania i zabudowę. Niemniej jednak pełni ona w dalszym ciągu istotne funkcje przyrodniczo- krajobrazowe. Warta meandrując utworzyła liczne starorzecza o ważnej funkcji retencyjnej. Są one także ostoją ptactwa wodnego i błotnego. W 2004 r. przeprowadzono odmulenie Kanału Ślesińskiego na odcinku od rzeki Warty do śluzy w Morzysławiu. W 2005 r. Wykonano dokumentację techniczną pn. Zagospodarowanie terenów nadbrzeżnych w Koninie – etap I „Bulwary nadwarciańskie”, w której zawarto studia analizy urbanistyczne oraz projekt zagospodarowania terenów nadbrzeżnych. Na długości ok. 800 m zaplanowano budowę tarasu parkowego, amfiteatru na wodzie, przystani pasażerskiej, skwer, tarasy widokowe, marinę rzeczną, plac mostowy oraz łękę rekreacyjną o funkcji rekreacyjno-sportowej. Celem budowy bulwaru jest podniesienia atrakcyjności turystyczno-rekreacyjnej miasta Konina.

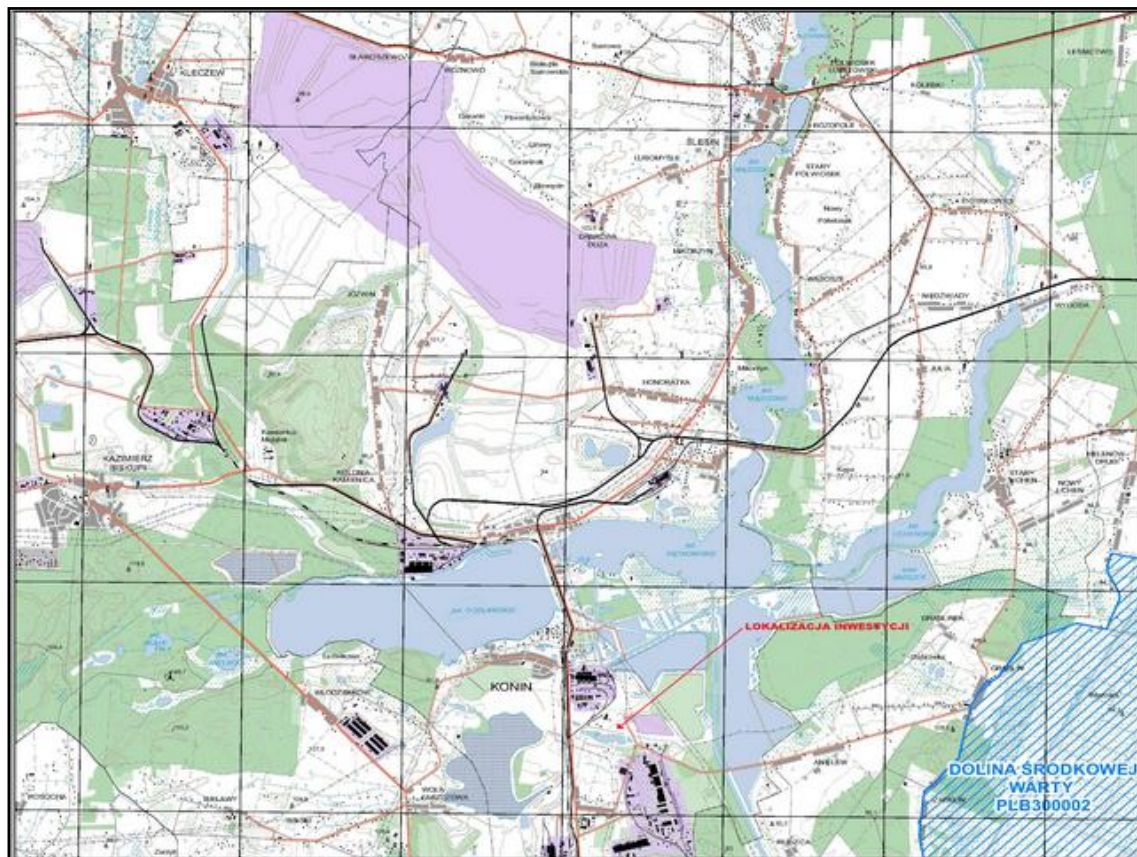
#### **3.6.1.2.5. Obszary NATURA 2000**

**Miasto Konin leży w obrębie następujących obszarów NATURA 2000:**

**Dolina Środkowej Warty** (kod obszaru: PLB300002, powierzchnia: 57 104.4 ha), który jest obszarem specjalnej ochrony ptaków). Powierzchnia zajmowana przez obszar leżący na terenie miasta Konina wynosi 1272 ha. W obrębie Konina dolina zachowała bardziej naturalny charakter. Jej zachodnia część nie została obwałowana i podlega okresowym zalewom. Teren ten jest zajęty przez mozaikę ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk, zadrzewień łęgowych oraz zarastających szuwarem starorzeczy. Obszar jest bardzo ważną ostoją ptaków wodno-błotnych, przede wszystkim w okresie lęgowym. Zagrożeniem dla powyższego obszaru jest ograniczenie wezbrań roztopowych oraz nieprzewidywalne zalewy po nawalnych deszczach letnich w okresie od czerwca do sierpnia. Zmiana reżimu hydrologicznego prowadzi do ograniczenia gospodarki łąkowej i pastwiskowej, a w



konsekwencji do ekspansji roślinności krzewiastej i drzewiastej na tereny otwarte. Zmiana stosunków wodnych ma również negatywny wpływ na zdrowotność lasów łęgowych w zachodniej części obszaru.



**Rysunek 10.** Lokalizacja ZTUO względem obszaru należącego do sieci Natura 2000 „Dolina Środkowej Warty”

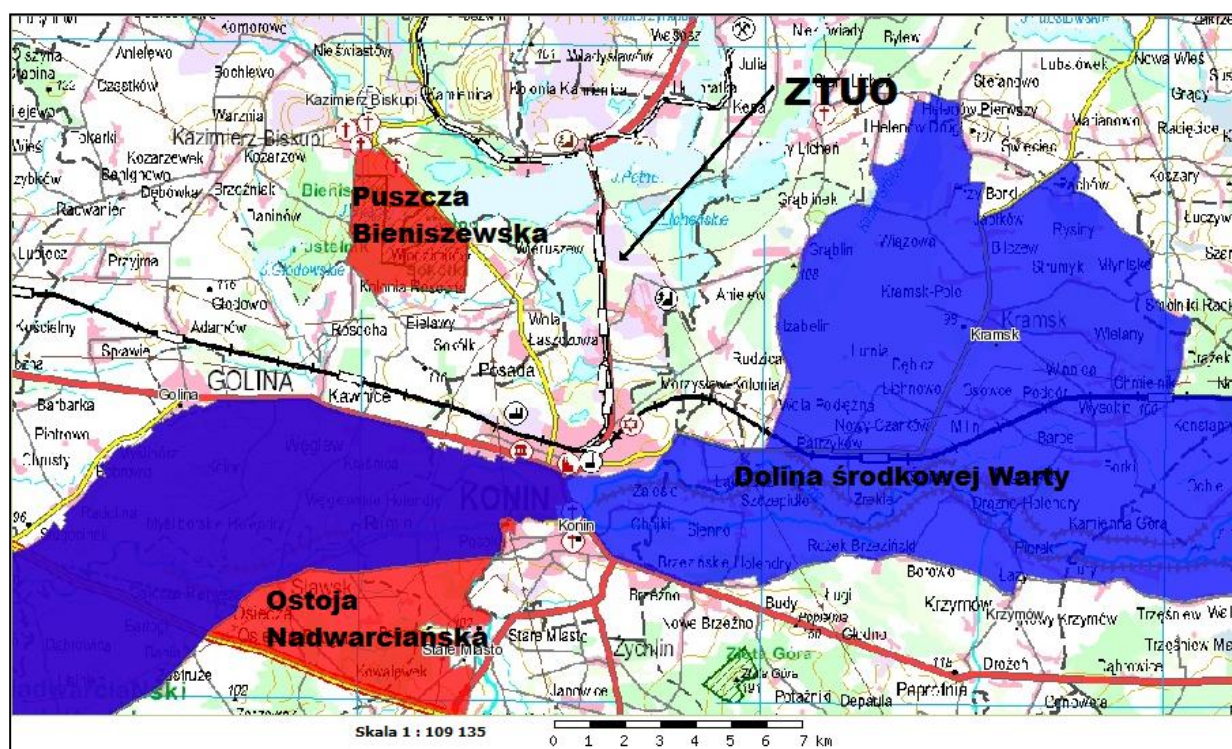
**Ostoja Nadwarciańska** (kod obszaru: PLH300009, powierzchnia: 26 653,1 ha) położona jest we wschodniej części Wielkopolski i obejmuje fragment doliny Środkowej Warty. Terasa zalewowa Warty osiąga miejscami ponad 4 km szerokości i cechuje się dużą różnorodnością szaty roślinnej, tym samym tworząc dogodne siedliska dla wielu gatunków zwierząt, w szczególności ptaków. Obszar obejmuje teren: Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego, Powidzko - Bienieszewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Zagrożenia na terenie ostoi można podzielić na dwie grupy: wewnętrzne - lokalne oraz zewnętrzne - powstające poza ostoją i oddziałujące na rozległe tereny. Zagrożenia powstające w obrębie ostoi są różnorodne, mają wszakże zazwyczaj mniejsze znaczenie. Zalicza się tutaj nielegalne wycinki drzew i krzewów, "dzikie" wysypiska śmieci i żwirownie, zrzuty ścieków, postępującą zabudowę mieszkaniową, kłusownictwo oraz niewłaściwą gospodarkę leśną. Do drugiej kategorii zaliczyć należy zanieczyszczenie powietrza, a szczególnie zanieczyszczenie wody w rzekach (obecnie w granicach ostoi wody Warty są pozaklasowe) istnieją jednak oznaki poprawy.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



**Puszcza Bieniszewska** (kod obszaru: PLH300011, powierzchnia 954,0 ha). Zwarty kompleks lasów położony na zachodnim skraju aglomeracji miejsko-przemysłowej Konina. Niemal cały omawiany obszar pokrywają dobrze zachowane lasy grądowe oraz łęgi, niewielkie powierzchnie zajmują acidofilne i świetliste dąbrowy. Pośród nich położone są trzy eutroficzne zbiorniki wodne, nad brzegami których rozwijają się rozległe połacie eutroficznych szuwarów i mechowisk. Zbiorowiska leśne są dobrze zachowane i mocno zróżnicowane. Zwarty kompleks, bardzo dobrze zachowanych żyznych lasów liściastych różnych typów, szczególnie cenny jako rezerwuariusz genów w krajobrazie podlegającym bardzo intensywnej, wielkopowierzchniowo działającej antropopresji (nieopodal położone są rozległe zwałowiska zewnętrzne oraz wewnętrzne kopalni węgla brunatnego, obecnie rekultywowane). Łącznie stwierdzono tu występowanie 8 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Cenna ostoja florystyczna. Warte podkreślenia jest występowanie stabilnej populacji lipiennika Loesela *Liparis loeseli* - gatunku z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (obserwowano tu również 1 gatunek zwierzęcia z tego załącznika). Ponadto występuje tutaj co najmniej 12 innych gatunków rzadkich w skali kraju bądź regionu. Bogate populacje tworzą także liczne gatunki chronione na mocy polskiego prawa.



Rysunek 11. Lokalizacja ZTUO względem obszarów należących do sieci Natura 2000

**Odległość Inwestycji od obszarów należących do sieci Natura 2000:**

- Dolina Środkowej Warty (kod obszaru: PLB300002, powierzchnia: 57 104.4 ha): **przybliżona odległość od terenu Inwestycji (w linii prostej): około 4 500 m.**



- Ostoja Nadwarciańska (kod obszaru: PLH300009, powierzchnia: 26 653,1 ha): **przybliżona odległość od terenu Inwestycji (w linii prostej): około 7 000 m.**
- Puszcza Bieniszewska (kod obszaru: PLH300011, powierzchnia 954,0 ha): **przybliżona odległość od terenu Inwestycji (w linii prostej): około 4 500 m.**

#### **3.6.1.2.6. Położenie proponowanej inwestycji ZTUO względem systemu przyrodniczego miasta**

Projektowany ZTUO będzie zlokalizowany przy ul. Sulańskiej w przemysłowej dzielnicy miasta Konina. Od strony północnej i południowej Zakładu znajdują się liczne zakłady przemysłowe.

Na podstawie Interaktywnego Planu Miasta Konina przeprowadzono analizę odległości obszarów należących do systemu przyrodniczego miasta (ogródki działkowe, zbiorniki wodne, zadrzewienia oraz zalesienia) od planowanej lokalizacji ZTUO.

Lokalizacja ZTUO względem wybranych kompleksów leśnych lub wodnych:

- W odległości około 1,3 km w kierunku północnym w obrębie miejscowości Gosławice znajdują się ogródki działkowe, w dalszej odległości około 2,5 km znajdują się tereny zalesione oraz zbiornik wodny Jezioro Pątnowskie.
- W odległości około 3,0 km na północny – zachód zlokalizowano liczne zalesienia oraz zbiornik wodny Jezioro Gosławskie.
- W odległości około 0,6 km w kierunku wschodnim znajdują się liczne zadrzewienia stanowiące pas graniczny pomiędzy istniejącym składowiskiem odpadów a Kanałem Warta – Gopło. Zadrzewienia ciągną się w kierunku południowym wzdłuż kanału Warta – Gopło tworząc teren zalesiony.

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



**Rysunek 12.** Lokalizacja inwestycji względem systemu przyrodniczego miasta Konina

Źródło: <http://www.konin.pl/index.php?id=15>

#### **4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI**

Teren inwestycyjny ZTUO nie jest objęty ustawową formą ochrony konserwatorskiej, na terenie planowanej inwestycji nie występują rozpoznane stanowiska architektoniczne.

Najbliższy obiekt objęty ochroną konserwatorską jest zlokalizowany około 2000 m na północ od granic przedsięwzięcia. Są to kościół par. p.w. św. Andrzeja, 1 poł. XV, nr rej.: 33/388 z 2.09.1953 oraz zamek, XIV, nr rej.: 35/405 z 11.11.1953.

**Pozostałe zabytki ujęte w Państwowym Rejestrze Zabytków zlokalizowane w obrębie terenu inwestycji:**

**Konin – Gosławice:**

- cmentarz par. rzym.-kat., 1 poł. XIX, nr rej.: A-489/230 z 16.11.1993;
- d. pałac, ob. spichrz, 1838, 1945, nr rej.: 964 z 5.03.1970;
- gorzelnia, XIX, nr rej.: 401/143 z 18.01.1988

**Konin – Maliniec:**

- zespół dworski, k. XIX, XX, nr rej.: 362/104 z 10.08.1984;
- dwór;
- park.

Inwestycja ZTUO nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na obiekty objęte ochroną konserwatorską, zarówno w fazie realizacji, eksploatacji oraz likwidacji.

W fazie realizacji przy prowadzeniu jakichkolwiek prac ziemnych na przedmiotowym terenie, w przypadku natrafienia na znaleziska o charakterze archeologicznym lub militarnym, inwestor niezwłocznie powiadomi Dział Ochrony Zabytków Archeologicznych Muzeum Archeologicznego w Poznaniu.

## 5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA - WARIANT BEZINWESTYCYJNY

Brak realizacji przedsięwzięcia polega na zaniechaniu jakichkolwiek działań inwestycyjnych. Analizowany wariant nie zakłada rozbudowy systemu o nowe instalacje odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym instalacji mechaniczno – biologicznej przeróbki oraz termicznego przekształcania odpadów, przyjmuje odstąpienie od realizacji przyjętych celów i utrzymanie istniejącego systemu gospodarki odpadami na terenie objętym przedsięwzięciem.

Poniżej przedstawiono prognozowany bilans masowy odpadów oraz ilości odpadów kierowanych do składowania w wyniku braku realizacji inwestycji. Dla przeprowadzenia tej analizy przyjęto założenie, że ilość wytwarzanych odpadów jest zgodna z przyjętą prognozą powstawania odpadów. Uzyskane z analizy poziomy odzysku są pochodną możliwości przerobowych instalacji i prognozowanego poziomu powstawania odpadów.

**Tabela 16.** Zakładana masa odpadów do składowania w przypadku braku realizacji przedsięwzięcia (Mg/rok)

Lp.	Wyszczególnienie	2015	2020	2023	2027
1.	Odpady komunalne trafiające do systemu łącznie	89 014	94 075	96 912	100 364
2.	Odpady do składowania razem w Mg/rok, w tym:	71 609	75 336	77 293	79 464
2a.	Nieprzetworzone odpady do składowania	47 363	51 090	53 047	55 218
2b.	Odpady do składowania po procesach ich przetwarzania	24 246	24 246	24 246	24 246
3.	<b>Redukcja masy odpadów trafiających do ostatecznego unieszkodliwienia poprzez składowanie (%)</b>	<b>19,55%</b>	<b>19,92%</b>	<b>20,24%</b>	<b>20,82%</b>
4.	Odpady ulegające biodegradacji razem, w tym:	46 010	48 622	50 085	51 860
4a.	Masy odpadów ulegających biodegradacji kierowanych do składowania – (Mg/rok)	34 840	36 716	37 701	38 794
4b.	<b>Redukcja masy odpadów ulegających biodegradacji</b>	<b>11 169</b>	<b>11 905</b>	<b>12 383</b>	<b>13 066</b>
5.	<b>Masy odpadów ulegających biodegradacji dopuszczonych do składowania (Dyrektywa składowiskowa) - (Mg/rok)</b>	<b>18 306</b>	<b>12 814</b>	<b>12 814</b>	<b>12 814</b>
6.	<b>Niedobory/Nadwyżka w systemie w stosunku do wymagań dotyczących odpadów ulegających biodegradacji (Mg/rok)</b>	<b>-16 534</b>	<b>-23 902</b>	<b>-24 887</b>	<b>-25 980</b>
7.	<b>Niedobory/Nadwyżka w systemie w stosunku do wymagań dotyczących odpadów ulegających biodegradacji (relacja 7/5) - (%)</b>	<b>-35,94%</b>	<b>-49,16%</b>	<b>-49,69%</b>	<b>-50,10%</b>

Źródło: opracowanie własne

Aby określić zobowiązania Subregionu Konińskiego wynikające z przepisów prawa należy określić ilości odpadów ulegających biodegradacji, które mogą być dopuszczone do składowania w kolejnych latach progowych tj. w latach 2010, 2013 oraz 2020 w stosunku do roku bazowego, jakim jest rok 1995 i ilość odpadów ulegających biodegradacji w nim wytworzonych.



**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

---

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***

---



Na podstawie wskaźników wytwarzania odpadów ulegających biodegradacji:

- ✓ 155 kg/M/rok – miasta;
- ✓ 47 kg/M/rok – wieś.

oraz oszacowanej na podstawie GUS liczby ludności w 1995r na terenie Subregionu Konińskiego:

- ✓ ludność miejska: około 178 000 mieszkańców;
- ✓ ludność wiejska: około 192 000 mieszkańców

obliczono ilość odpadów ulegających biodegradacji wytworzoną na terenie Subregionu Konińskiego w 1995r.

Biorąc pod uwagę ograniczenia w ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji, począwszy od roku 2010 (poziom redukcji o 25%, w stosunku do roku 1995) nie będą mogły one być składowane.

Zatem, system ten już w roku 2010 nie spełni wymagań prawnych w zakresie ograniczenia składników ulegających biodegradacji kierowanych na składowisko.

Nie zapewnia on również dotrzymania zaleceń zawartych w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami 2010 w zakresie recyklingu i odzysku opakowań oraz odpadów poużytkowych w systemie selektywnej zbiórki.

Kolejnym ograniczeniem tego systemu jest brak wyraźnej redukcji poziomu odpadów składowanych na składowisku bez unieszkodliwienia.

Celem realizacji Projektu jest wdrożenie na terenie Subregionu Konińskiego systemu gospodarki odpadami, który będzie zgodny z KPGO 2010 i innym dokumentami z tego zakresu. Nie wdrożenie założeń planu realizacji Inwestycji spowoduje dalsze pogarszanie się stanu środowiska pogłębiając istniejące już niekorzystne oddziaływania. Prognozowane zmiany stanu środowiska w przypadku wariantu bezinwestycyjnego:

- zwiększona emisja pyłów i gazów do atmosfery, pogorszenie jakości powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych, gleby, straty w bioróżnorodności – wynik funkcjonowania składowisk niespełniających wymagań ochrony środowiska (m.in. nie posiadających systemów odgazowania), powstawanie „dzikich wysypiska śmieci”, spalanie odpadów w paleniskach domowych, niewłaściwie postępowanie z odpadami zawierającymi azbest, brak rekultywacji zamkniętych składowisk odpadów,
- nadmierne wykorzystywanie zasobów naturalnych – nie stosowanie w procesach produkcyjnych technologii wykorzystujących odpady jako surowiec i technologii małodopadowych,
- niszczenie zasobów leśnych – występowanie „dzikich wysypisk odpadów”,
- degradacja krajobrazu – nadmierne wypełnianie składowisk i budowa nowych,

- negatywne oddziaływanie na wszystkie komponenty środowiska – niewłaściwe postępowanie z wytwarzanymi odpadami niebezpiecznymi. Taki stan środowiska będzie negatywnie wpływał na zdrowie i standard życia ludzi.

Nie podjęcie przedsięwzięcia będzie skutkowało uniemożliwieniem ograniczenia ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Polskie prawo, które uwzględnia zasady obowiązujące w krajach Unii Europejskiej, określa dopuszczalną ilość odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, które mogą być składowane. Według np. art. 16a ustawy o odpadach wymagane jest ograniczenie ilości odpadów ulegających biodegradacji kierowanych do deponowania, a w szczególności:

- do 31 grudnia 2010 r. – do nie więcej niż 75% całkowitej masy odpadów ulegających biodegradacji,
- do 31 grudnia 2013 r. – do nie więcej niż 50% całkowitej masy odpadów ulegających biodegradacji,
- do 31 grudnia 2020 r. - 35% całkowitej masy odpadów ulegających biodegradacji, w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.
- zmniejszenie masy składowanych odpadów komunalnych do max. 85% wytworzonych odpadów do końca 2014 r.

Trzeba również mieć na uwadze, że dla odpadów komunalnych od 1 stycznia 2013 r. zacznie obowiązywać rozporządzenie Ministra Gospodarki z 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz.U.05.186.1553), blokujące praktycznie możliwość deponowania komunalnych odpadów nieprzetworzonych lub przetworzonych tylko w niewielkim stopniu. Nie będzie można składować odpadów komunalnych, których wartości graniczne przekraczają:

- ogólny węgiel organiczny – wagowo > 5%,
- strata przy prażeniu – wagowo > 8%,
- ciepło spalania jest > 6 MJ/kg.

**Wariant polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia należy odrzucić z uwagi na uwarunkowania ekologiczne i prawne np. nie wyeliminowanie w określonym czasie składowania odpadów ulegających biodegradacji będzie skutkowało sankcjami ekonomicznymi.**

## **6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW**

### **6.1. ZAKRES ANALIZY**

Analizy wyboru opcji dokonano na poziomie systemu gospodarki odpadami Subregionu Konińskiego, uwzględniając uwarunkowania lokalizacyjne, techniczne oraz technologiczne poszczególnych instalacji i obiektów wchodzących w jego skład.

Przedstawione warianty oceniono i porównano w następującym zakresie:

- zgodności z obowiązującymi krajowymi i unijnymi przepisami prawnymi w zakresie gospodarki odpadami;
- zgodności z zapisami Kpgo 2010, PGOWW 2011, PGO dla miasta Konina,
- spełniania obowiązujących, jak również i przewidywanych do wprowadzenia w przyszłości przepisów prawodawstwa polskiego i unijnego w zakresie gospodarki odpadami;
- zgodności z założeniami Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” na lata 2007 – 2013;
- kryteriów wyboru projektów z listy indykatywnej projektów priorytetowych;
- wymagań dotyczących efektów technologicznych w odniesieniu do lokalnych uwarunkowań;
- możliwości wykorzystania i zagospodarowania odpadów w procesie odzysku i unieszkodliwiania odpadów (minimalizacja odpadów balastowych do składowania);
- wpływu na stan środowiska przyrodniczego;

Kryteria, którymi kierowano się w analizie, sprowadzają się do następujących głównych wymagań/założeń:

- Wymogów Dyrektywy 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy:
  - postępowanie z odpadami zgodne z hierarchią:
    1. zapobieganie,
    2. przygotowanie do ponownego użycia,
    3. recykling,
    4. inne metody odzysku, np. odzysk energii,
    5. unieszkodliwianie.
  - przygotowanie do ponownego wykorzystania i recyklingu materiałów odpadowych, przynajmniej takich jak papier, metal, plastik i szkło z gospodarstw domowych i w miarę możliwości innego pochodzenia, pod warunkiem że te strumienie odpadów są podobne do odpadów z gospodarstw domowych, zostanie zwiększone wagowo do minimum 50%.
  - przygotowanie do ponownego wykorzystania, recyklingu i innych sposobów odzyskiwania materiałów (...), w odniesieniu do innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych (kod odpadu: 17 05 04) zostanie zwiększone do minimum 70%.

W zmienionej dyrektywie ramowej wezwano Komisję do przeprowadzenia oceny gospodarowania bioodpadami. Wobec powyższego 3 grudnia 2008 r. ukazała się Zielona Księga w sprawie gospodarowania bioodpadami w Unii Europejskiej. W dokumencie tym zostały przeanalizowane możliwości dalszego rozwoju gospodarowania odpadami, co także zostało wzięto pod uwagę w projekcie.

- Wymogów Dyrektywy w sprawie składowania odpadów, która zobowiązuje państwa członkowskie do wypracowania strategii w zakresie ograniczania ilości odpadów ulegających biodegradacji deponowanych na składowiskach. System gospodarki odpadami powinien zapewnić ograniczenie ilości składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w stosunku do ich masy wytwarzanej w 1995 r.:
  - do 75% wagowo w 2010 r.,
  - do 50% wagowo w 2013 r.,
  - do 35% wagowo w 2020 r.
- Na składowiska mogą być kierowane odpady wstępnie przetworzone. Zgodnie z rozporządzeniem określającym kryteria niedopuszczania odpadów do składowania ze względu na zawartość węgla organicznego powyżej 5% suchej masy, jak i wartości ciepła spalania powyżej 6 MJ/kg suchej masy (obowiązek od 1 stycznia 2013 roku).
- Dyrektywa w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych. W Dyrektywie dla Polski przyjęto maksymalny termin osiągnięcia poziomów docelowych na 2014 r. Należy także zaznaczyć, że poziom do uzyskania liczy się od ilości odpadów opakowaniowych przekazanych do odzysku i recyklingu przez przedsiębiorców wprowadzających na rynek produkty w opakowaniach. Do tego poziomu dolicza się ilości odpadów opakowaniowych zebranych selektywnie przez mieszkańców i przekazanych także do odzysku i recyklingu.
- Zgodnie z Krajowym planem gospodarki odpadami 2010 (Kpgo 2010) podstawą gospodarki odpadami komunalnymi powinny być zakłady zagospodarowania odpadów o przepustowości minimum 150 tys. mieszkańców, spełniając w zakresie technicznym kryteria BAT. Zakłady te winny zapewniać co najmniej następujący zakres usług:
  - mechaniczno – biologiczne lub termiczne przekształcanie zmieszanych odpadów komunalnych i pozostałości z sortowni,
  - składowanie przetworzonych zmieszanych odpadów komunalnych,
  - kompostowanie odpadów zielonych,
  - sortowanie poszczególnych frakcji odpadów komunalnych zbieranych selektywnie,
  - demontaż odpadów wielkogabarytowych,
  - przetwarzanie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

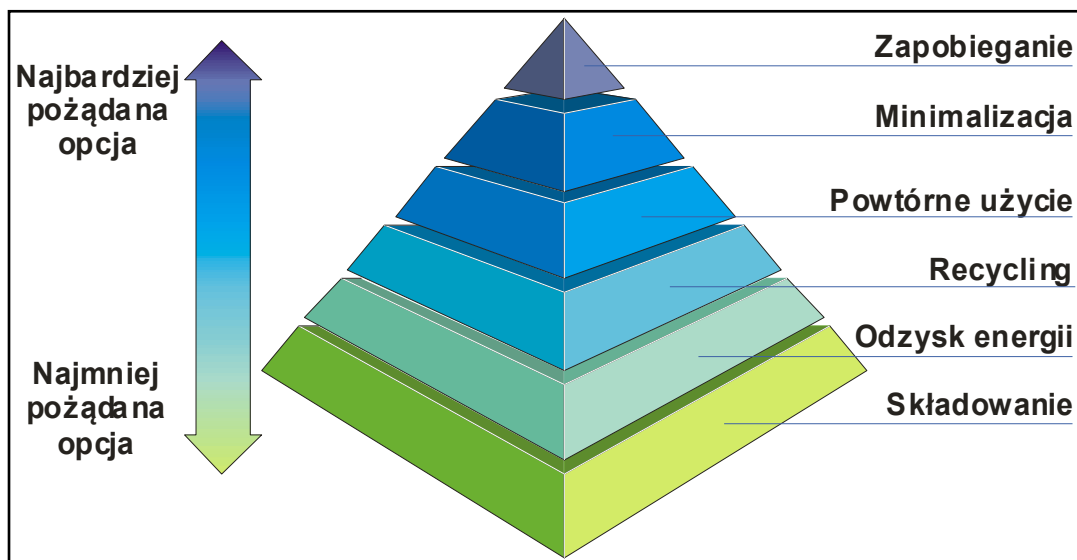
W przypadku aglomeracji lub regionów obejmujących powyżej 300 tys. mieszkańców zgodnie z Kpgo 2010 preferowaną metodą zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych jest termiczne przekształcanie.

Zakres analizy technologicznej obejmował:

- wybór rozwiązań technologicznych wraz z doborem wydajności instalacji, tak aby osiągnięte zostały cele dla całego systemu:
  - kompleksowe rozwiązanie problemu odzysku i/lub unieszkodliwiania różnego typu odpadów komunalnych;
  - przetworzenie jak największej ilości zmieszanych odpadów komunalnych z odzyskiem materiałowym i energetycznym;
  - zmniejszenie ilości odpadów ulegających biodegradacji, które podlegać będą składowaniu;
- przestrzenną możliwość zlokalizowania poszczególnych instalacji na terenie objętym przedsięwzięciem;
- uwarunkowania ekonomiczne i społeczne.

Założono, że po pierwsze celem stworzenia nowego systemu gospodarki odpadami będzie zgodność z hierarchią postępowania z odpadami wg zapisów Dyrektywy 2008/98/WE, zaprezentowaną na rysunku poniżej.

**Rysunek 13.** Schemat hierarchii postępowania z odpadami.



Źródło: Opracowanie własne

Pod względem technologicznym zostały rozpatrzone dwie główne metody unieszkodliwiania odpadów: mechaniczno – biologiczne przetwarzanie odpadów oraz metoda termicznego przekształcania odpadów. Analizie podano także tzw. wariant braku realizacji przedsięwzięcia (przedstawiony w rozdziale 5), polegający na utrzymaniu dotychczasowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie objętym przedsięwzięciem.

## 6.2. ANALIZA WSTĘPNA

Najważniejszym zadaniem w zakresie gospodarki odpadami jest wybór opcji systemowej i technologicznej, która pozwoli stworzyć nowoczesny i efektywny ekonomicznie i ekologicznie system gospodarowania odpadami w oparciu o system już istniejący, tak, aby wykorzystać maksymalnie jego potencjał.

Analizie wstępnej poddane zostały dwie następujące technologie przekształcania odpadów:

- mechaniczno – biologiczne przekształcanie odpadów (MBP);
- termiczne przekształcanie odpadów.

Dla każdej z wymienionych technologii stosowane są różne rozwiązania techniczne i procesowe. Dla technologii termicznego przekształcania odpadów do rozważań przyjęto trzy warianty technologiczne wraz z analizą techniczną metod oczyszczania spalin. W technologii mechaniczno – biologicznego przekształcania odpadów omówiono funkcjonujące na rynku odpadowym technologie. W analizie wstępnej oceniono poszczególne rozwiązania zarówno pod względem spełnienia standardów środowiskowych, jak i spełnienia standardów najlepszych dostępnych technik. Wynikiem przeprowadzonej analizy jest wybór konkretnych rozwiązań, optymalnych dla planowanego systemu gospodarki odpadami na terenie Subregionu Konińskiego. Zarekomendowane rozwiązania następnie zostały poddane dalszej analizie oddziaływania na środowisko (rozdział 6.3.).

### 6.2.1. Analiza technologiczna - Metody mechaniczno-biologiczne przetwarzania odpadów

Procesy biologiczne przeznaczone głównie do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, w tym odpadów „pozostałych” (odpadów pozostałych po selektywnym zbieraniu frakcji do odzysku, w tym recyklingu) w celu ich przygotowania do:

- ostatecznego składowania,
- procesów odzysku, w tym odzysku energii, lub termicznego unieszkodliwiania (suszenie biologiczne),

nazywane są procesami **mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów** (ang. Mechanical Biological Treatment - MBT).

Termin ten obejmuje procesy: rozdrabniania, przesiewania, sortowania, klasyfikacji i separacji, ustawione w różnorodnych konfiguracjach w celu mechanicznego rozdzielania strumienia odpadów (najczęściej zmieszanych odpadów komunalnych) na frakcje dające się w całości lub w części wykorzystać materiałowo lub/i energetycznie oraz na frakcję ulegającą biodegradacji, odpowiednią dla biologicznego przetwarzania w warunkach tlenowych lub beztlenowych.



Procesy MBP mogą być realizowane w warunkach tlenowych i beztlenowych:

- **tlenowa stabilizacja** - proces biologicznego unieszkodliwiania odpadów w warunkach tlenowych, w wyniku którego wytworzony zostanie nowy odpad - stabilizat, który nie spełnia wymagań dla nawozów organicznych lub środków wspomagających uprawę roślin, ale po dodatkowym doczyszczeniu dla spełnienia określonych wymagań może być poddany odzyskowi lub unieszkodliwianiu poprzez składowanie (w przypadku składowania wymagania określone są w rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 186, poz. 1553, z późn. zm.);
- **beztlenowa stabilizacja (fermentacja metanowa)** - proces biologicznego unieszkodliwiania odpadów w warunkach beztlenowych, w wyniku którego wytworzony zostanie biogaz oraz nowy odpad - stabilizat, który nie spełnia wymagań dla nawozów organicznych lub środków wspomagających uprawę roślin, ale po dodatkowym doczyszczeniu dla spełnienia określonych wymagań może być poddany odzyskowi lub unieszkodliwianiu poprzez składowanie (ewentualnie termicznemu przekształcaniu); w przypadku składowania odpadów wymagania wskazano powyżej.

Zgodnie z załącznikiem 5 do ustawy o odpadach, procesy biologiczne mogą być klasyfikowane jako:

- a) R3 - recykling lub regeneracja substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (włączając kompostowanie i inne biologiczne procesy przetwarzania),
- b) D8 - obróbka biologiczna nie wymieniona w innym punkcie niniejszego załącznika, w wyniku której powstają odpady, unieszkodliwiane za pomocą któregośkolwiek z procesów wymienionych w punktach od D1 do D12 (np. fermentacja).

Ścisła definicja ogranicza MBT do procesów w miejscu zamkniętym, które umożliwią całkowitą kontrolę rozproszonych emisji. MBT łączą w rzeczywistości kilka typów procesów mechanicznych i biologicznych, które można dobierać w różny sposób, aby osiągnąć różnorodne zamierzone cele. Jako przykład można wymienić połączenia mechanicznego przetworzenia odpadów z fermentacją metanową.

W zależności od użytej techniki otrzymywane są nowe produkty: biogaz, paliwo alternatywne, surowce wtórne do recyklingu, części stabilizowane biologicznie (kompost), nawóz organiczny, wreszcie balast przeznaczony do składowania.

Jeśli jakość produktów procesu biologicznego dedykowanego jako proces recyklingu organicznego R3 nie odpowiada wymaganiom dla nawozów lub środków wspomagających uprawę roślin wówczas klasyfikacja tego procesu musi zostać zmieniona na D8.

Produkty procesów biologicznych, które nie spełniają kryteriów jakościowych dla nawozów organicznych lub środków wspomagających uprawę roślin są klasyfikowane jako odpady i nazywane stabilizatami.

Produkt procesu tlenowego - kompost niespełniający wymagań dla nawozów lub środków wspomagających uprawę roślin, czyli stabilizat - jest wówczas klasyfikowany jako odpad o kodzie 19 05 03 - kompost nie odpowiadający wymaganiom (nie nadający się do wykorzystania).

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Jeśli produkt procesu fermentacji, czyli fermentat nie spełnia wymagań dla produktu - nawozu organicznego lub środka wspomagającego uprawę roślin, wówczas jest klasyfikowany jako odpad oznaczony w katalogu odpadów kodem 19 06 04 - przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych.

Zatem, jeśli otrzymane produkty nie będą spełniać określonych wymagań jakościowych, wówczas w sensie prawnym produkty te zachowują swój status odpadów. Niesie to za sobą problem z zagospodarowaniem powstałych produktów, a więc konieczne jest przewidzenie w planach inwestycyjnych stałych rynków zbytu dla produktów otrzymanych z MBT lub możliwości ich deponowania na składowiskach. Istnienie takich rynków okazuje się niezbędnym warunkiem dla rozwoju MBT i poważnym ich ograniczeniem. Technologie MBT nie stanowią również ostatecznego rozwiązania dla przetwarzania odpadów. Pozostający odpad balastowy musi być składowany. Ilość zagospodarowanej materii organicznej zmniejsza się tylko częściowo, więc korzyści dla środowiska są także ograniczone.

Zaletą może być energetyczne wykorzystanie biogazu, jednak proces fermentacji metanowej odpadów komunalnych jest obecnie w fazie wdrożeniowej i nie ma wystarczających doświadczeń eksploatacyjnych pozwalających na stwierdzenie z całą pewnością, że rozwiązanie takie będzie skuteczne i efektywne.

W Kpgo 2010 zaleca się, aby w przypadku aglomeracji lub regionów obejmujących powyżej 300 tys. mieszkańców preferowaną metodą zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych było ich termiczne przekształcanie, natomiast w przypadku zakładów zagospodarowania odpadów (ZZO) przyjmujących odpady od mniejszej liczby mieszkańców (ale co najmniej 150 000 mieszkańców) - mechaniczno-biologiczne przetwarzanie (MBP) zmieszanych odpadów komunalnych (w tym pozostałości po selektywnym zbieraniu odpadów).

### **Wymagania BREF/BAT**

Na poziomie Unii Europejskiej opracowany został dokument referencyjny BAT (Waste Treatments Industries z sierpnia 2006 roku) zawierający następujące wymagania dla rozwiązań technicznych instalacji biologicznego przetwarzania odpadów:

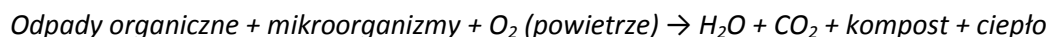
- 1) Należy dostosować dopuszczalne rodzaje odpadów i procesy separacji do typu procesów biologicznego przetwarzania i możliwej do zastosowania techniki ograniczania emisji (np. w zależności od zawartości odpadów nierozkładalnych);
- 2) Należy zastosować następujące rozwiązania fermentacji metanowej:
  - a) ścisła integracja procesu z gospodarką wodno-ściekową,
  - b) recyrkulacja możliwie największych ilości ścieków do reaktora,
  - c) prowadzenie procesu w warunkach termofilowych, jednak dla niektórych typów odpadów proces ten nie może być stosowany,
  - d) mierzenie wartości TOC, ChZT, N, P i Cl- w dopływie i odpływie z reaktora; jeśli to będzie potrzebne należy zwiększyć liczbę monitorowanych parametrów,
  - e) należy maksymalizować produkcję biogazu, sprawdzając jednak jak to wpływa na jakość fermentatu i biogazu;

- 3) Należy ograniczać emisje pyłu, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, H<sub>2</sub>S i VOC do powietrza (w gazach spalinowych ze spalania biogazu jako paliwa) poprzez zastosowanie odpowiednich kombinacji procesów oczyszczania;
- 4) Należy optymalizować mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów poprzez:
  - a) stosowanie w pełni zamkniętych bioreaktorów,
  - b) unikanie warunków beztlenowych podczas procesu tlenowej stabilizacji poprzez kontrolę przebiegu procesu i ilości wprowadzanego powietrza (użycie stabilnych obiegów powietrza) i dostosowanie napowietrzania do aktualnej intensywności biodegradacji,
  - c) efektywne gospodarowanie wodą,
  - d) izolowanie termiczne ścian hali (reaktorów) biologicznej stabilizacji w procesie tlenowym,
  - e) minimalizację ilości wytwarzanych gazów procesowych, co najmniej do 2500-8000 m<sup>3</sup>/Mg odpadów (wartości poniżej 2500 m<sup>3</sup> też były już osiągnięte),
  - f) zapewnienie jednorodnego składu wsadu do procesu,
  - g) recyrkulację wody poprocesowej lub odpadów w ramach instalacji tlenowej stabilizacji dla wyeliminowania emisji wód na zewnątrz,
  - h) prowadzenie ciągłego monitoringu korelacji pomiędzy kontrolowanymi parametrami biodegradacji i mierzonymi emisjami (gazowymi),
  - i) minimalizację emisji amoniaku przez optymalizację składu masy, a w szczególności wartości ilorazu C:N w przetwarzanych odpadach;
- 5) Należy ograniczyć emisję z instalacji mechaniczno-biologicznej do <500-6000 jz/m<sup>3</sup> dla odorów oraz do 1 -20 mg NH<sub>3</sub>/m<sup>3</sup> przez stosowanie odpowiednich technik procesowych;
- 6) Należy ograniczać emisje do wód, w tym zwłaszcza emisje azotu ogólnego, amoniaku, azotynów i azotanów.

#### **6.2.1.1. Stabilizacja tlenowa**

W procesie stabilizacji tlenowej, mikroorganizmy rozkładają substancję organiczną i produkują dwutlenek węgla, wodę, ciepło oraz kompost - względnie stabilny końcowy produkt procesu.

Proces ten zachodzi wg następującej formuły:



Metody tlenowe charakteryzują się następującymi cechami:

- Są to procesy wymagające stosunkowo dużych powierzchni zabudowy oraz kubatur, w przypadku metod progresywnych. Nawet w metodach reaktorowych stosuje się ekstensywną, drugą fazę procesu,
- Bilans energetyczny stabilizacji tlenowej jest zawsze ujemny. W prawdzie proces jest egzotermiczny, ale możliwości odzysku ciepła są ograniczone i w praktyce sprowadzają się do jego recyrkulacji wewnątrz obiegu,
- W trakcie procesu nie jest wytwarzany biogaz, który zgodnie z polskim prawodawstwem w całości może być traktowany jako paliwo ze źródeł odnawialnych, a jednocześnie generuje energię, której zbyt lub wykorzystanie na terenie instalacji obniża koszty jej eksploataowania,

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



- Proces jest trudniejszy w kontroli i automatyzacji niż proces beztlenowy,
- Potencjalne uciążliwości dla środowiska są większe i trudniejsze do kontrolowania niż w przypadku metod beztlenowych.

W ostatnich latach zmienia się rola oraz miejsce stabilizacji tlenowej zmieszanych odpadów komunalnych w systemie gospodarki odpadami. Generalnie odstępuje się od tradycyjnych technologii stabilizacji tlenowej całej masy odpadów komunalnych, z których otrzymuje się kompost nieodpowiedniej jakości i prowadzących do wytwarzania kompostu nieprzydatnego do wykorzystania gospodarczego, gdyż zawiera przeważnie zawiera on nadmierne ilości szkła, tworzyw sztucznych oraz metali ciężkich. Prowadzi to do produkowania nowych odpadów wymagających dalszego unieszkodliwiania. Zawartość metali ciężkich jest, oprócz kryteriów sanitarnych, najważniejszym czynnikiem determinującym możliwość wykorzystania produktu po procesie ich biologicznego unieszkodliwiania. Kompost produkowany ze zmieszanych odpadów komunalnych nie spełnia wymagań środowiskowych oraz wymagań rynku i w większości przypadków jest składowany na składowisku.

Recykling organiczny odpadów zielonych jest najłatwiejszy do realizacji pod względem organizacyjnym i technicznym, jednak nie wystarczy do osiągnięcia założonych celów ograniczenia ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji.

Zgodnie z wymaganiami BAT przedstawia się poniżej wymagane minimalne warunki prowadzenia procesów biologicznych i mechaniczno-biologicznych, które zapewniają uzyskanie produktów tych procesów o wymaganych parametrach jakościowych i wymaganym stopniu ustabilizowania w aspekcie dopuszczenia do składowania na składowiskach odpadów.

**Kompostowanie**

Proces kompostowania powinien być prowadzony w taki sposób, aby przez okres kilku tygodni były zagwarantowane: termofilny zakres temperatury, wysoki poziom aktywności biologicznej w sprzyjających warunkach odnośnie wilgotności i dostępności składników pokarmowych, jak również optymalna struktura i optymalne napowietrzanie.

W trakcie procesu kompostowania cała ilość bioodpadów zostanie wymieszana i poddana działaniu odpowiedniej temperatury, jak podano w poniższym zestawieniu:

**Tabela 17** Warunki prowadzenia procesu kompostowania

System kompostowania	Temperatura	Czas przetwarzania	Liczba przerzuceń
Kompostowanie przyzmore	> 55 °C	2 tygodnie	5
Kompostowanie przyzmore	> 65 °C	1 tydzień	2
Kompostowanie komorowe	> 60 °C	1 tydzień	Nie dotyczy

Źródło: Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów. NFOŚiGW 2005.

Zalecenia generalne prowadzenia procesu kompostowania:

- proces dwustopniowy:

- pierwszy stopień w reaktorze zamkniętym lub w zamkniętej hali, o czasie prowadzenia procesu min. 2 tygodnie (optymalnie 4 tygodnie); zalecany proces kompostowania dynamicznego lub quasi-dynamicznego,
- drugi stopień - czas kompostowania od 10 tygodni do 6 tygodni,
- łączny czas kompostowania w obydwu stopniach - min. 8 tygodni,
- napowietrzanie wymuszone z oczyszczaniem powietrza procesowego w pierwszym stopniu, otwarte pryzmy z mechanicznym przrzucaniem w drugim stopniu.

Łączny czas kompostowania może zostać skrócony pod warunkiem uzyskania wymaganego stopnia dojrzałości kompostu. W przypadku kompostowania wyłącznie odpadów zielonych lub ogrodowych dopuszcza się kompostowanie jednostopniowe w otwartych pryzmach, bez wymuszonego napowietrzania, ale z mechanicznym przrzucaniem materiału. Czas trwania tego procesu zależy wyłącznie od spełnienia przez kompost wymagań sanitarnych oraz fizyko-chemicznych, a także osiągnięcia wymaganego stopnia dojrzałości.

#### **6.2.1.2. Stabilizacja beztlenowa**

Technologia unieszkodliwiania odpadów komunalnych z zastosowaniem fermentacji metanowej zyskuje coraz większe grono zwolenników dzięki temu, że proces ten może dotyczyć zarówno wysegregowanej frakcji organicznej ze strumienia zarówno odpadów komunalnych jak i odpadów zmieszanych. Stabilizacja odpadów zmieszanych zapobiega przyszłym problemom z emisją biogazu na składowisku.

Spośród dostępnych metod metanizacji można wymienić jej dwie podstawowe odmiany stosowane do unieszkodliwiania odpadów stałych:

- Fermentacja mokra - najczęściej mezofilowa,
- Fermentacja sucha lub półsucha - najczęściej termofilowa.

Ogólny przebieg procesu opisuje równanie:

*Odpady organiczne + mikroorganizmy + H<sub>2</sub>O → CH<sub>4</sub> + CO<sub>2</sub> + (H<sub>2</sub>S+NH<sub>3</sub>) + przefermentowany materiał + energia (termiczna i biochemiczna)*

Wyrażając skład chemiczny biofrakcji z odpadów komunalnych wzorem C<sub>6</sub>H<sub>107</sub>O<sub>37</sub>N, oraz przyjmując, że rozkłada się ona całkowicie, a powstające gazy nie rozpuszczają się w roztworze, objętościowy skład gazu byłby następujący: 55,0 % metanu, 43,5 % dwutlenku węgla oraz 1,5 % amoniaku.

Obie odmiany występują w Europie w podobnych proporcjach i posiadają wiele skutecznych wdrożeń. Z polskich doświadczeń wynika, że metody mokre, charakteryzujące się większą kubaturą reaktorów oraz zużyciem wody i produkcją ścieków procesowych, korzystniej jest lokalizować w pobliżu oczyszczalni ścieków, co pozwala na wykorzystanie ich infrastruktury zwłaszcza w zakresie odwadniania osadów pofermentacyjnych.

Technologia przetwarzania odpadów komunalnych z zastosowaniem metanizacji stanowi bez wątpienia nowoczesne rozwiązanie problemu unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Na przykładzie pracujących instalacji można stwierdzić, że zakłady pracujące w oparciu o proces fermentacji nie tylko wypełniają zobowiązania ustawowe w zakresie gospodarki odpadami i chronią środowisko naturalne, ale również osiągają określone korzyści materialne. Ważną zaletą instalacji jest brak konieczności wcześniejszego wysortowywania z odpadów komunalnych frakcji „bio”. Do przeróbki trafiają odpady zmieszane, z których we wstępnej fazie obróbki wydziela się i następnie sprzedaje surowce wtórne nadające się do recyklingu, takie jak: metale, stłuczka szklana czy papier.

Zgodnie z wymaganiami BAT przedstawia się poniżej wymagane minimalne warunki prowadzenia procesów biologicznych i mechaniczno-biologicznych. Procesy te zapewniają uzyskanie produktów o wymaganych parametrach jakościowych i wymaganym stopniu ustabilizowania w aspekcie dopuszczenia do składowania na składowiskach odpadów.

### **Fermentacja metanowa**

Beztlenowy proces rozkładu powinien być realizowany w taki sposób, aby minimalna temperatura 55°C była utrzymana przez okres 24 godzin bez przerwy, a hydrauliczny czas przetrzymania w reaktorze wynosił co najmniej 20 dni.

W przypadku niższej temperatury procesu lub krótszego czasu przetrzymania:

- bioodpady powinny być poddane wstępnej obróbce w temperaturze 70 °C przez jedną godzinę, lub
- przefermentowany materiał powinien zostać poddany końcowej obróbce w temperaturze 70 °C przez jedną godzinę, lub
- przefermentowany materiał zostanie poddany kompostowaniu.

Generalnie zaleca się aby fermentacja w zakresie mezofilowym trwała przez min. 20 dni, a w zakresie termofilowym - min. 12 dni.

### **Biogaz**

W procesie metanizacji powstaje biogaz, który jako paliwo może być spalany dla pozyskania energii, choćby na potrzeby własne zakładu, a jej nadmiar może być sprzedawany na zewnątrz. Efektywność produkcji biogazu i jego jakość zależy w znacznym stopniu od użytych substratów i sposobu prowadzenia procesu fermentacji. Uzyskiwane aktualnie wydajności zawierają się w przedziale od 100 do 200 m<sup>3</sup> na tonę odpadów biologicznych. Uzyskany biogaz powinien być oczyszczony (odsiarczanie), najczęściej na rudzie darniowej oraz (w uzasadnionym przypadku) wzbogacany w metan poprzez usuwanie dwutlenku węgla.

Biogaz najczęściej jest wykorzystywany przez spalanie w instalacjach skojarzonych wytwarzających energię elektryczną i energię cieplną lub po wprowadzeniu do miejskiej sieci gazowej.

### **Kompost**

Ze względu na cechy substratu jest on podobny do kompostu uzyskiwanego procesach tlenowych.



Występuje podobna zależność pomiędzy zawartością metali ciężkich w produkcie końcowym i surowcu wejściowym.

Do ograniczeń metody należy zaliczyć fakt, że nie stanowi ona ostatecznego rozwiązania dla przetwarzania odpadów oraz nie eliminuje konieczności składowania pozostającego odpadu balastowego. Również ilość zagospodarowanej materii organicznej zmniejsza się choć zasadniczo to jednak tylko częściowo, więc korzyści dla środowiska są także ograniczone. Przy analizie możliwości praktycznego zastosowania technologii opartej na fermentacji należy rozważyć problemy wynikające z konieczności zagospodarowania odpadu balastowego oraz zapewnienia wysokiej jakości produktów końcowych, co jest trudne i bezpośrednio przekłada się na potencjał rynków zbytu dla tych produktów.

Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne zakładu fermentacji są zależne od jego przepustowości oraz zastosowanej technologii. Duża rozpiętość kosztów instalacji o tej samej wydajności wynika z zastosowanej technologii.

#### **6.2.1.3. Podsumowanie metod mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów**

Podstawowym założeniem, warunkującym optymalne rozwiązania gospodarki odpadami ulegającymi biodegradacji, jest dokładne rozpoznanie i zbadanie dostępności rynku dla produktów początkowych (odpady) i końcowych czyli zidentyfikowanie potencjalnych odbiorców i chłonności rynku na produkt. Jako elementy ryzyka inwestycji instalacji biologicznego unieszkodliwiania odpadów zarówno w przypadku kompostowania czy metanizacji należy wymienić:

- brak jasno sprecyzowanych zaleceń w celu poprawnego zarządzania odpadami ulegającymi biodegradacji, metod ich zbierania, standardów przetwarzania oraz wykorzystania powstałych produktów,
- ciągła dbałość o materiał wsadowy, problemy eksploatacyjne,
- ograniczony i niepewny rynek dla produktów procesu, paliwo wyprodukowane z frakcji wysokokalorycznej nadal jest odpadem i wymaga dalszego termicznego przekształcenia,
- brak pewności odbioru takiego paliwa przez cementownie lub energetykę,
- Instalacje typu MBT zalecane są do stosunkowo małych systemów gospodarki odpadami, wykorzystywane są najczęściej w małych miastach i to w zależności od funkcjonującego systemu gospodarki odpadami.
- MBT nie jest w stanie sprostać wymaganiom prawnym w zakresie redukcji frakcji organicznej; na składowiska zostanie skierowane po przetworzeniu ok. 40% masy odpadów, a w przypadku spalarni 5 – 8 %.
- Ponadto istnieje ryzyko, że odpady po przetworzeniu skierowane na składowisko nadal mogą mieć wartość opałową powyżej 6 MJ/kg s.m.

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

**Tabela 18.** Porównanie kompostowania i fermentacji [Butlewski i in. 2004]

Parametry	Kompostowanie	Fermentacja
1	2	3
Mikroorganizmy	Bakterie, grzyby, promieniowce	Różne bakterie
Przetworzenie biomasy	50 % redukcja węgla	10% redukcja węgla organicznego
Środowisko: tlen zawartość wody substancje odżywcze temperatura wartość pH	5 - 15 % w porach 40 - 60 % C/N = 20:1-35:1 max. do 55-65 °C 5,5-8	Brak tlenu 60-90 % C/N=10:1 -30:1 35 °C (mezofilowy) 55 °C (termofilowy) 6,5-8
Przyjmowanie odpadów	Zasobnie płaskie lub głębokie	Zbiorniki płaskie lub głębokie
Przygotowanie odpadów	Preferowane technologie suche	Technologie suche i/lub mokre
Surowce	Odpady organiczne, powietrze, ewent. materiał strukturalny	Odpady organiczne, woda i ciepło
Produkty	Kompost (do sprzedaży) Powietrze odlotowe oczyszczane na filtrach biologicznych Ścieki/woda odpadowa wzg. kondensaty wodne	Ustabilizowany biologicznie przefermentowany materiał (wymagane odwodnienie i stabilizacja tlenowa) Biogaz (wysokoenergetyczny gaz) Ścieki (wymagane oczyszczanie biologiczne)
Stopień rozkładu substancji organicznych	ok.55 %	od. 45 do 67%
Ścieki Ilość (dm <sup>3</sup> /tonę) ChZT (g/dm <sup>3</sup> ) BZT5 (g/dm <sup>3</sup> ) NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg N/dm <sup>3</sup> )	10-60(odcieki) 20-100 10-45 50-800	200-350 0,50-2,5 0,10-1,2 15-300
Emisja zapachów	We wszystkich etapach procesu (wymagane oczyszczanie na filtrach biologicznych)	W czasie obróbce wstępnej, rozkładu i konfekcjonowania (sensowna dezodoryzacja np. na filtrach biologicznych)
Zapotrzebowanie energii: Elektrycznej cieplnej	60 - 80 kWh/t bioodpadu	50 kWh/t bioodpadu 120 kWh/t bioodpady
Produkcja energii (nadmiar): elektrycznej cieplnej	prawie niewykorzystywana	150 kWh/t bioodpadu 300 kWh/t bioodpady
Zapotrzebowanie powierzchni (przepustowości 15 tys. t/a)	6500 m <sup>2</sup>	5700 m <sup>2</sup>

Źródło: Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów . NFOŚiGW W-wa 2005.

W tabeli poniżej przedstawiono zalety i wady metod MBT unieszkodliwiania odpadów komunalnych.

Tabela 19. Zalety i wady procesów MBT.

Metoda	Zalety	Wady
Fermentacja beztlenowa (metanowa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waloryzacja części ulegającej fermentacji</li> <li>Produkcja biogazu – możliwa kogeneracja</li> <li>Efektywny proces do obróbki odpadów o dużej zawartości wilgoci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selektywna zbiórka i „wymuszone” sortowanie substancji fermentujących</li> <li>Dotyczy jedynie części odpadów – mało przystosowana dla dużych aglomeracji</li> <li>Konieczność dodatkowego unieszkodliwiania pozostałości – wysoki koszt funkcjonowania</li> <li>Wysoki koszt inwestycji</li> <li>Konieczność oczyszczania biogazów w niektórych przypadkach – dodatkowy koszt</li> </ul>
Kompostowanie zmieszanych odpadów komunalnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redukcja masy wynosi około 10-20% suchej masy odpadów na wejściu, co w odniesieniu do masy całkowitej daje 30-40%.</li> <li>Waloryzacja substancji organicznych</li> <li>Niski koszt inwestycji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segregacja selektywna wymuszona – dodatkowy koszt zbiórki</li> <li>Kompost niskiej jakości</li> <li>Niskie temperatury zima wydłużają czas kompostownia</li> <li>Konieczność unieszkodliwiania pozostałości z kompostowania</li> <li>Dotyczy tylko części odpadów,</li> <li>Metoda zaniechana we Francji i wielu krajach europejskich</li> </ul>
Kompostowanie odpadów zielonych	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobra jakość kompostu</li> <li>Niski koszt inwestycji</li> <li>Przyspieszone kompostowanie – instalacja kompaktowa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotyczy niewielkiej ilości odpadów komunalnych</li> <li>Niskie temperatury zima wydłużają czas kompostownia</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

#### 6.2.1.4. Wybór optymalnego wariantu mechaniczno – biologicznej przeróbki odpadów

Zbierane odpady zmieszane będą trafiały na linię przeróbki mechanicznej i biologicznej (Zakład Mechaniczno - Biologicznego Przetwarzania). Na linii sortowniczej zostaną oddzielone mineralna frakcja podsitowa i balast, frakcja organiczna złożona z odpadów kuchennych i drobnych elementów pozostałych frakcji oraz frakcja lekka surowcowa. Oddzielona frakcja organiczna poddawana będzie fermentacji w warunkach tlenowych (kompostowanie), w wyniku której ulegnie częściowemu rozkładowi (ograniczenie zawartości substancji biodegradowalnych). Odpad nadsitowy będzie poddawany sortowaniu, w wyniku którego oddzielona zostanie część surowców nadających się do odzysku (w praktyce nie więcej niż 8% masy odpadów). Linia sortownicza wykorzystywana może być również do sortowania zbieranych selektywnie surowców wtórnych, natomiast modułowa instalacja do kompostowania, może kompostować również odpady zielone. Frakcja podsitowa, pozostałości po sortowaniu i odsiew z kompostu zostaną deponowane na składowisku, jako odpady klasyfikowane w grupie 19.

## **6.2.2. Przegląd technologii do termicznego przekształcania odpadów pod kątem oceny wpływu na środowisko**

**W ramach technologii do termicznego przekształcania odpadów w analizie porównano następujące warianty:**

- Wariant I – wykorzystanie technologii zgazowania oraz technologii rusztowej z dopalaniem.
- Wariant II – wykorzystanie technologii spalania w piecu rusztowym.
- Wariant III – wykorzystanie technologii spalania w piecu rusztowym z odzyskiem ciepła utajonego.

### **6.2.2.1. Wariant I – technologia zgazowania z dopalaniem**

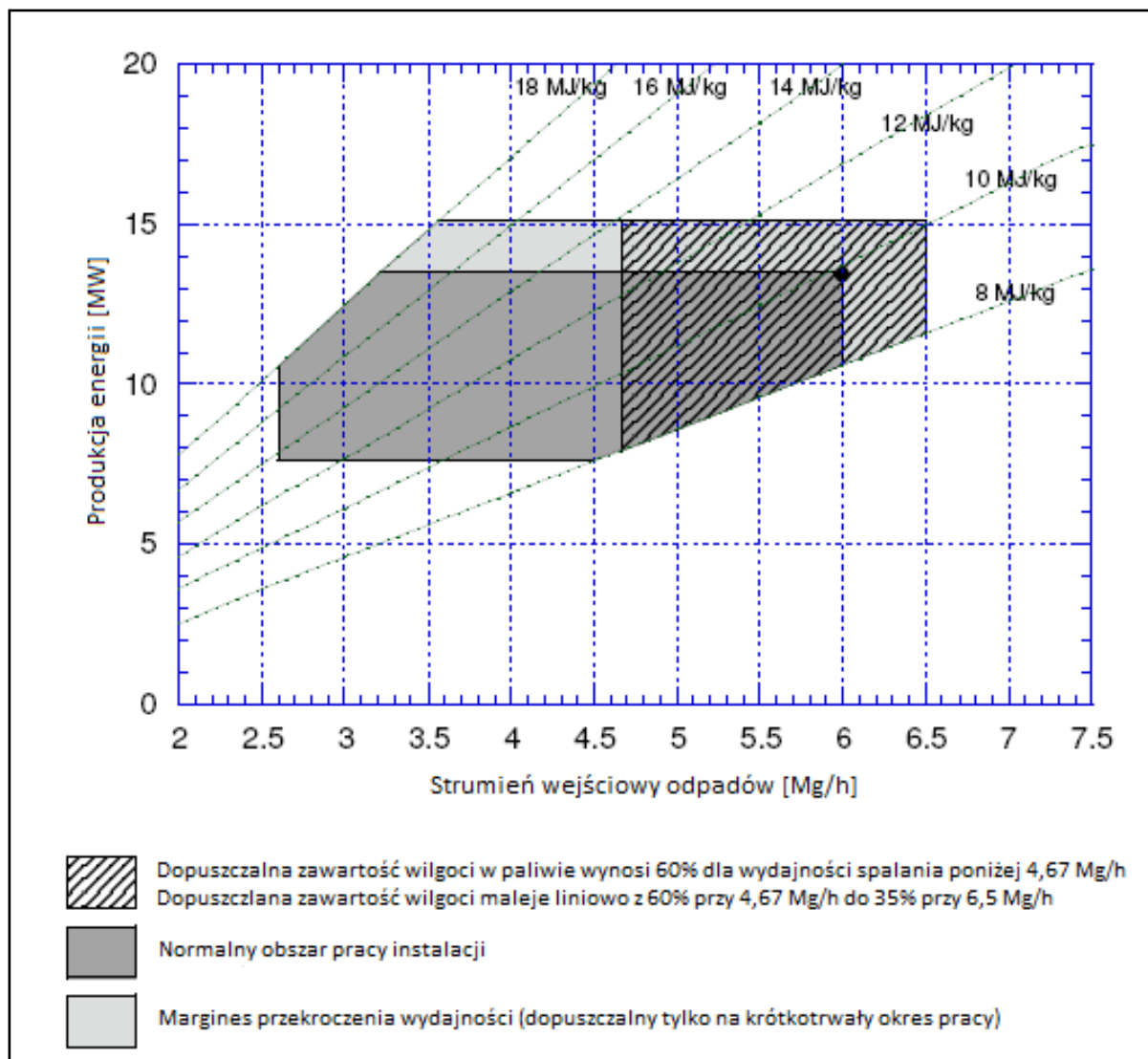
#### **Opis ogólny**

Pierwszym z analizowanych wariantów technologicznych (Wariant I) instalacji termicznego przekształcania odpadów jest rozwiązanie polegające na zastosowaniu zgazowania z dopalaniem (spalania połączonego ze wstępnym zgazowaniem odpadów). Proces przebiega dwuetapowo: pierwszym etapem jest zgazowanie zaś drugim dopalenie w wydzielonej komorze.

W wariantie tym przewidziano dwie niezależne linie technologiczne termicznego przekształcania odpadów o nominalnej wydajności godzinowej 6 Mg/h każda (z możliwością chwilowego przeciążenia do 6,5 Mg/h). Łączna produkcja energii w obu paleniskach, przy nominalnym strumieniu i wartości opałowej odpadów równej 9 MJ/kg wyniesie ok. 25 MW<sub>th</sub>.

Jak wynika z załączonego poniżej wykresu, w opisywanej technologii zalecana wartość opałowa wsadu winna wynosić minimum ok. 8 MJ/kg przeprowadzone badania wartości opałowej wskazują, że średnia wartość opałowa odpadów wynosi ok 7,34 MJ/kg. Podwyższenie wartości opałowej odpadów realizowane będzie w systemie mechaniczno-biologicznego suszenia (tzw. MBS).

Minimalna z uwagi na prowadzony proces technologiczny wartość opałowa wynosi 8MJ/kg. Dla tej wartości suma termicznej wydajności obu linii technologicznych wyniesie ok. 25 MW<sub>th</sub>.



**Rysunek 14.** Zakres pracy pojedynczej linii przykładowej instalacji dla Wariantu I.

Z powyższego wykresu można wywnioskować również, że zalecana zawartość wilgoci w paliwie nie powinna przekraczać 60%, z zastrzeżeniem, że przy spalaniu strumienia paliwa zbliżonego do maksymalnej wydajności wskazana jest wilgotność nieprzekraczająca 35%. Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami średnia wartość opałowa dla przebadanych frakcji odpadów wynosi poniżej 30%. Zastosowanie wstępnego mechaniczno-biologicznego suszenia dodatkowo zabezpiecza przed wystąpieniem nadmiernej wilgotności paliwa, oraz pozwala na zagwarantowanie wartości opałowej paliwa na poziomie powyżej granicznej wartości 8 MJ/kg.

### **Wstępne przygotowanie odpadów w instalacji MBS**

Odpady dostarczane są do hali maszynowej gdzie trafiają na rozrywarkę worków i przesiewane są na sicie bębnowym o średnicy ok. 40 mm. Następnie zmieszane odpady z frakcji nadsitowej kierowane są przenośnikiem taśmowym do instalacji termicznego przekształcania, zaś zmieszane odpady frakcji poniżej 40 mm składowane są w bunkrze. Odpady frakcji <40 mm charakteryzują się dużą zawartością frakcji organicznej, dzięki czemu stanowią dobry wsad do procesu MBS.

Z bunkra odpady przenoszone są przy pomocy chwytaka do zamykanych, napowietrzanych reaktorów mechaniczno-biologicznego suszenia. W reaktorach tych odpady przebywają przez ok. 7 dni, wykorzystując naturalne właściwości materii organicznej do nagrzewania się, w wyniku czego następuje wzrost temperatury skutkujący odparowywaniem wilgoci z odpadów. Rozkład wilgotności i temperatury wewnątrz reaktorów MBS sterowany jest przy pomocy systemu komputerowego. Powstający w wyniku procesu kondensat odprowadzany jest do instalacji kanalizacyjnej, skąd musi zostać skierowany do podczyszczalni ścieków.

W przeciwieństwie do typowych instalacji MBS, nie następuje tutaj dalsze sortowanie odpadów, lecz cały podsuszony strumień kierowany jest do instalacji termicznego przekształcania – eliminuje to problem zagospodarowania odrostu oraz ogranicza do niezbędnego minimum zużycie energii elektrycznej na cele zbędnego w tym przypadku dalszego sortowania.

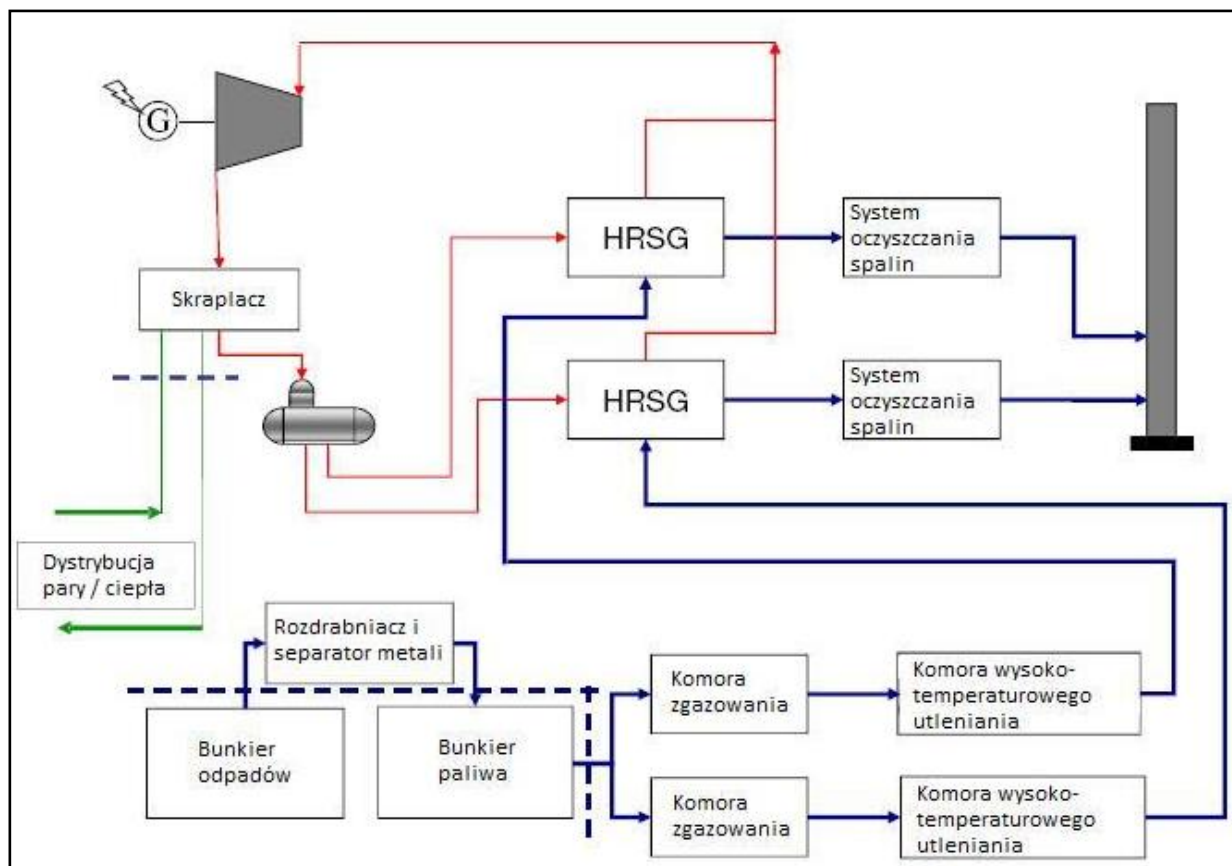
W czasie procesu masa odpadów frakcji <40 mm zmniejsza się o ok. 25%, zaś udział masowy wilgoci maleje z ok. 50% na wejściu do ok. 33% na wyjściu z procesu – skutkuje to podwyższeniem wartości opałowej całego strumienia zmieszanych odpadów komunalnych z ok. 7,34 MJ/kg do ok. 8,18 MJ/kg. Zgodnie z prognozą procentowy wzrost surowców wtórnych z odpadów, będzie nieco niższy niż tempo wzrostu ilości odpadów kierowanych do ITPO, co zapewnia stały wzrost wartości opałowej odpadów po procesie MBS aż do osiągnięcia poziomu 9,48 MJ/kg w roku 2027 o ile nie zmieni się struktura powstawania odpadów i nie zostanie zwiększona selektywna zbiórka odpadów.

### **Podstawowe elementy technologiczne instalacji termicznego przekształcania odpadów – Wariant I**

Instalacja termicznego przekształcania odpadów w Wariantcie I składa się z następujących podstawowych elementów technologicznych:

- System odbioru i wstępnego przygotowania odpadów do procesu termicznego przekształcania.
- Bunkier magazynowy paliwa z systemem transportu.
- System termicznego przekształcania odpadów:
  - Komora zgazowania.
  - Komora wysokotemperaturowego utleniania (dopalania).
- Układ odzysku ciepła ze spalin – HRSG (Heat Recovery Steam Generator).
- Turbina parowa kondensacyjno upustowa ze skraplaczem.
- Chłodnica wentylatorowa
- Wymienniki ciepłownicze
- System oczyszczania spalin (technologia sucha).
- System odprowadzania spalin.
- System monitoringu i kontroli.





**Rysunek 15.** Schemat technologiczny instalacji termicznego przekształcania odpadów – Wariant I.

### **System odbioru i wstępnego przygotowania odpadów do procesu termicznego przekształcania**

Dostarczane, wstępnie przetworzone w wyniku procesu MBS odpady, wyładowywane są do bunkra odpadów. Technologia ta przewiduje wstępne przygotowanie odpadów do procesu termicznego przekształcania poprzez ich wstępne rozdrabnianie (na rozdrabniaczu) oraz separację metali żelaznych (po rozdrobnieniu, na separatorze magnetycznym).

Odpady z bunkra do rozdrabniacza podawane są przy pomocy chwytaka, sterowanego przez operatora. Dodatkowym zadaniem chwytaka jest usuwanie niepożądanych elementów z odpadów (np. butle gazowe). Niepożądane elementy oraz wyseparowane metale magazynowane są w oddzielnych kontenerach.

Wstępnie przygotowane odpady są wyładowywane z rozdrabniacza i separatora metali do bunkra paliwa.

### **Bunkier magazynowy paliwa z systemem transportu**

Wstępnie przygotowane odpady, stanowiące paliwo dla procesu termicznego przekształcania, są czasowo magazynowane w bunkrze paliwa, po czym zostają podawane do lejów samowyładowczych.

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



Podawanie do lejów odbywa się przy pomocy chwytaka. Bezpośrednio z leja paliwo trafia do systemu podawania paliwa do odpowiedniej dla danej linii technologicznej komory zgazowania.

Emisja zanieczyszczeń odorowych do powietrza eliminowana jest poprzez zasysanie zanieczyszczonego powietrza z bunkra i kierowanie tego powietrza do procesu wysokotemperaturowego utleniania paliwa podczas termicznego przekształcania.

### **System termicznego przekształcania odpadów**

Termiczne przekształcanie odpadów zachodzi dwuetapowo. Procesy odparowania, pirolizy i zgazowania zachodzą w wydzielonej komorze. W kolejnej komorze zachodzi wysokotemperaturowe utlenianie gazów, wspomagane poprzez iniekcję powietrza i zawracanych gazów procesowych (spalin).

#### **Komora odgazowania**

Komora zgazowania wyposażona jest w poziomy ruszt chłodzony olejem. Ruszt podzielony jest na kilka wydzielonych sekcji, każda z tych sekcji posiada niezależny układ dostarczania powietrza. Paliwo podawane jest do komory zgazowania za pomocą sterowanego hydraulicznie, chłodzonego wodą, tłoka. Na wlocie do komory zgazowania zainstalowana jest chłodzona wodą gilotyna. Zasadniczą funkcją gilotyny jest kontrolowane grubości warstwy paliwa na ruszcie. Transport paliwa wzdłuż rusztu realizowany jest przy pomocy sterowanego hydraulicznie, chłodzonego wodą, podajnika (podajnik podwójny). Podajnik ten zaprojektowany został w sposób, że zapewnia on, poza transportowaniem paliwa wzdłuż rusztu, również mieszanie i homogenizację paliwa.

Szybkość podawania odpadów do komory zgazowania optymalizowana jest poprzez system sterowania dobierający parametry w zależności od bieżących uwarunkowań. System ten steruje również szybkością transportowania odpadów wzdłuż rusztu.

Popioły denne są wyładowywane z komory zgazowania w końcowej części rusztu. Popioły te są następnie chłodzone wodą i transportowane do zewnętrznego magazynu, skąd mogą być ładowane na samochody ciężarowe.

#### **Komora dopalania**

Powstały w wyniku zgazowania gaz (syn-gaz) trafia do komory wysokotemperaturowego utleniania gdzie następuje proces dopalania. Powietrze i recyrkulowane spaliny podawane są do procesu dopalania za pomocą specjalnie do tego celu zaprojektowanych dysz zapewniając wymagane parametry temperatury procesu. Gazy wylotowe opuszczające komorę dopalania przechodzą przez rekuperacyjny wymiennik ciepła (HRSG) produkując parę.

Komora wysokotemperaturowego utleniania wyposażona jest ponadto w palniki wspomagające, używane podczas rozruchu instalacji oraz wspomagające proces, jeśli temperatura spadnie poniżej wymaganej wartości 850°C.

### **Układ odzysku ciepła ze spalin – HRSG**

Układ odzysku ciepła konwertuje energię spalin poprzez rurowy wymiennik ciepła powodując przejście skroplin w postać pary. Konstrukcja wymiennika jest kombinacją sekcji wodnej, spalinowej i ekonomizera. Sekcja wodna składa się z parowacza i przegrzewacza pary – w celach serwisowych i konserwacyjnych istnieje możliwość łatwego demontażu tych elementów. Układ wyposażony jest w zbiornik wody zasilającej, pompy wody zasilającej, system uzupełniania wody, zbiornik rozprężny oraz wyposażenie umożliwiające oczyszczanie powierzchni wymiany ciepła (po stronie gorących spalin) w czasie pracy instalacji. Dane techniczne dla pojedynczego układu odzysku ciepła (dla jednej linii technologicznej) przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 20.** Dane techniczne układu odzysku ciepła dla jednej linii technologicznej w Wariancie I.

Lp.	Parametr	Wartość
1	Ciśnienie pary	40 bar
2	Temperatura pary na wyjściu z wymiennika	400°C
3	Temperatura kondensatu na wejściu do kotła	130°C
4	Energia chemiczna w odpadach	25,3 MWh/h
5	Wydajność nominalna (wydajność pary)	29t/h

### **Turbina parowa przeciwprężna ze skraplaczem**

Para z układu odzysku ciepła transportowana jest do przeciwprężnej turbiny parowej w celu produkcji energii elektrycznej. Rozprężona w turbinie para ulega następnie kondensacji w chłodzonym wodą skraplaczu. Ciepło ze skraplacza może być odbierane przez zewnętrzną sieć ciepłą lub inny układ odbioru ciepła. Skroplony kondensat kierowany jest ponownie do HRSG.

Parametry techniczne dla przewidzianej turbiny przedstawiono poniżej.

**Tabela 21.** Dane techniczne turbiny w Wariancie I praca z maksymalną produkcją energii cieplnej z upustu.

Lp.	Parametr	Wartość
1	Ciśnienie pary na wlocie	40 bar
2	Temperatura pary na wlocie	400°C
3	Ciśnienie pary na upuście	2,6 bar
4	Nominalna moc elektryczna na wyjściu	3,0 MW
5	Nominalna moc cieplna na wyjściu	16,0 MW

W powyższej tabeli podano parametry nominalne. Rzeczywista moc elektryczna i cieplna na wyjściu uzależniona jest od strumienia masowego paliwa, właściwości paliwa oraz sposobu prowadzenia procesu termicznego przekształcania.

W przypadku pracy bez odbioru ciepła (praca kondensacyjna) założono następujące parametry pracy układu.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

**Tabela 22.** Dane techniczne turbiny w Wariancie I praca w kondensacji.

Lp.	Parametr	Wartość
1	Ciśnienie pary na wlocie	39 bar
2	Temperatura pary na wlocie	400°C
3	Ciśnienie w kondensatorze	0,9 bar
4	Nominalna moc elektryczna na wyjściu	7 MW
5	Nominalna moc cieplna na wyjściu	0 MW

Dla projektowanego Zakładu przewidziano jedną turbinę parową oraz jeden skraplacz, nie przyporządkowując tych urządzeń do poszczególnych linii technologicznych.

**System oczyszczania spalin**

Dla każdej z linii technologicznych termicznego przekształcania odpadów przewidziano indywidualny system oczyszczania spalin. System oczyszczania spalin, do oczyszczania gazów procesowych, wykorzystuje tzw. metodę „półsuchą”. Każdy z niezależnych systemów składa się z:

- silosu z absorbentem,
- instalacji przygotowania sorbentu
- filtra workowego,
- instalacji odzysku nieprzereagowanego sorbentu
- silosu magazynowego na pyły z procesu oczyszczania spalin.

Oczyszczanie gazów procesowych oparte jest na iniekcji absorbentu (mleczka wapiennego i węgla aktywnego) do przewodów spalinowych przed filtrem workowym w celu absorpcji związków kwaśnych oraz adsorpcji metali ciężkich i dioksyn. Popioły lotne i produkty reakcji oczyszczania spalin są następnie separowane na filtrze workowym.

Odseparowane na filtrze zanieczyszczenia zbierane są na dnie jednostki filtracyjnej a następnie transportowane są do silosu buforowego. Silos jest opróżniany w regularnych interwałach czasowych i zanieczyszczenia kierowane są bezpośrednio do instalacji stabilizacji i zestalania, a następnie przekazywane na wysypisko.

**System odprowadzania spalin**

System odprowadzania spalin składa się z wentylatorów spalin oraz przewodów spalinowych z kominem. Wentylatory spalin zapewniają wymagany dla procesów zgazowania i wysokotemperaturowego utleniania przepływ gazów oraz wymuszają właściwy przepływ spalin. Część gazów procesowych jest recyrkulowana do komory wysokotemperaturowego utleniania przy wykorzystaniu wentylatorów recyrkulacyjnych.

**System monitoringu i kontroli**

Instalacja wyposażona jest w system monitoringu i kontroli zapewniający automatyczną kontrolę procesu. Operatorzy mają możliwość sterowania systemem poprzez specjalnie zaprojektowany

interfejs z poziomu stacji operatorskiej. Operatorzy mają zapewnioną również możliwość odczytu istotnych danych, jak np. poziomy emisji.

#### **6.2.2.2.      Wariant II – technologia spalania w piecu rusztowym**

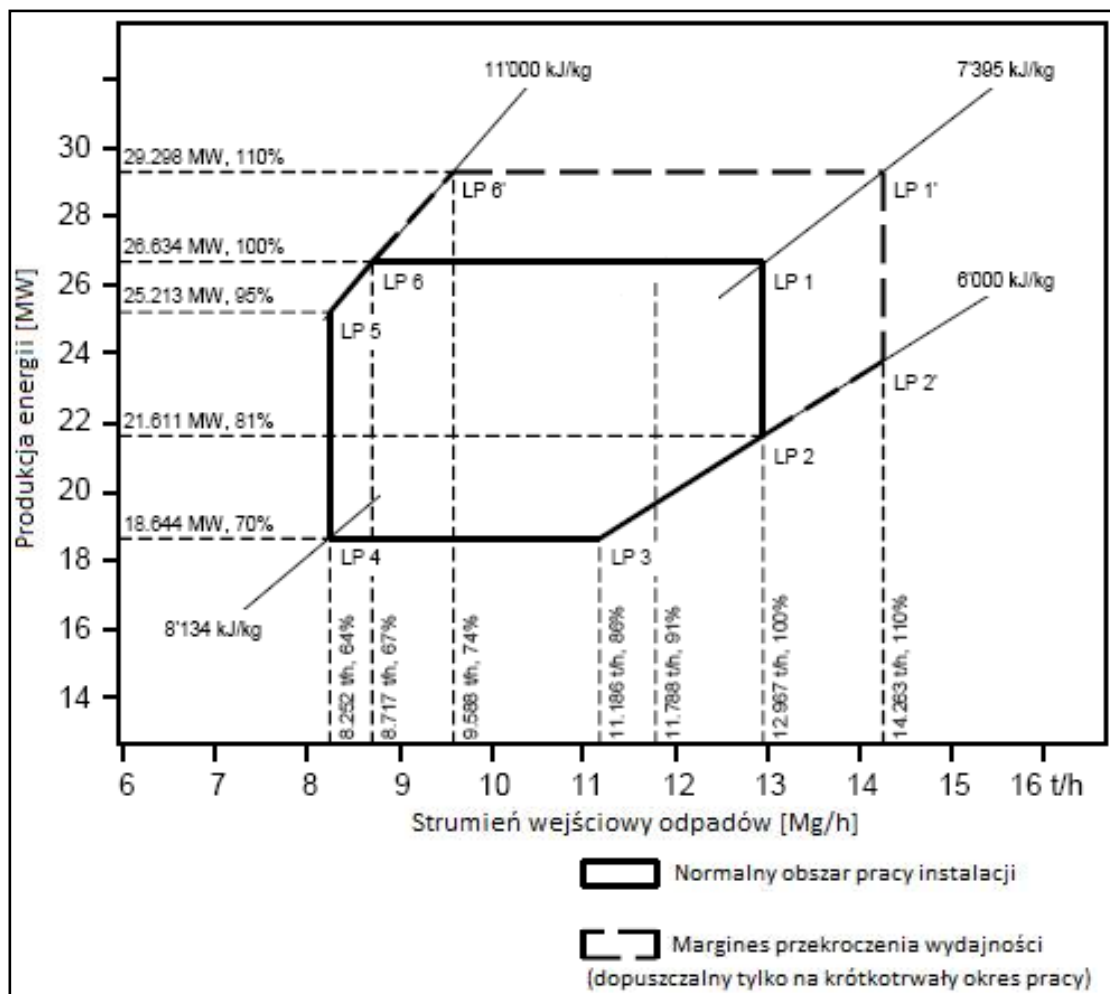
##### **Opis ogólny**

Trzecim wariantem technologicznym (Wariant II) instalacji termicznego przekształcania odpadów poddany analizie jest rozwiązanie polegające na spalaniu odpadów w piecu rusztowym. Proces spalania przebiega tu na ruszcie ruchomym.

W wariantcie tym, ze względu na stosunkowo niewielką wydajności instalacji (jak na technologię rusztową), przewidziano jedną linię technologiczną termicznego przekształcania odpadów o nominalnej wydajności godzinowej 12 Mg/h. Łączna ilość energii chemicznej w palenisku, przy zakładanym strumieniu na poziomie roku 2009 (9,44Mg/h) i średniej wartości opałowej paliwa 7,34, wyniesie ok. 19,25 MW.

Uwzględniając prognozowany wzrost ilości odpadów do 10,93Mg/h pracy Instalacji oraz uzyskanie występującej w dużych aglomeracjach miejskich wartości opałowej odpadów na poziomie 8,51MJ/kg instalacja musi być zaprojektowana i wykonana tak by wykorzystać moc ok. 26, MW dostarczonej energii chemicznej.

Elastyczność działania Zakładu w zależności od zmiennego strumienia odpadów na wejściu, ze względu na zastosowanie jednej linii technologicznej jest nieco niższa niż w przypadku Wariantu I i wymaga bardziej stabilnego strumienia odpadów. Jak wynika z załączonego poniżej wykresu, w przedstawianej w Wariantcie II technologii dopuszcza się jednak znacznie niższą wartość opałową paliwa niż w przypadku Wariantu I. Z tego względu w Wariantcie II nie przewiduje się wstępnego suszenia odpadów przed ich termicznym przekształcaniem. Również możliwość pracy pod znacznie niższym niż obliczeniowe obciążeniem nie jest istotnym atutem IPTO z uwagi na fakt, że głównym jej zadaniem jest zmniejszenie objętości odpadów, a praca przy nominalnym obciążeniu minimalizuje koszty eksploatacji.



**Rysunek 16.** Zakres pracy przykładowej instalacji o wydajności podobnej do wymaganej w Wariantie II i III.

### **Podstawowe elementy technologiczne instalacji termicznego przekształcania odpadów – Wariant II**

Instalacja termicznego przekształcania odpadów w Wariantie II składa się z następujących podstawowych elementów technologicznych:

- System odbioru i wstępnego przygotowania odpadów do procesu termicznego przekształcania z bunkrem magazynowym paliwa i systemem transportu.
- System spalania odpadów w piecu rusztowym
- Układ odzysku ciepła ze spalin – HRSG (Heat Recovery Steam Generator).
- Turbina parowa upustowo-kondensacyjna ze skraplaczem.
- System oczyszczania spalin (technologia półsucha).
- System odprowadzania spalin.
- System monitoringu i kontroli.



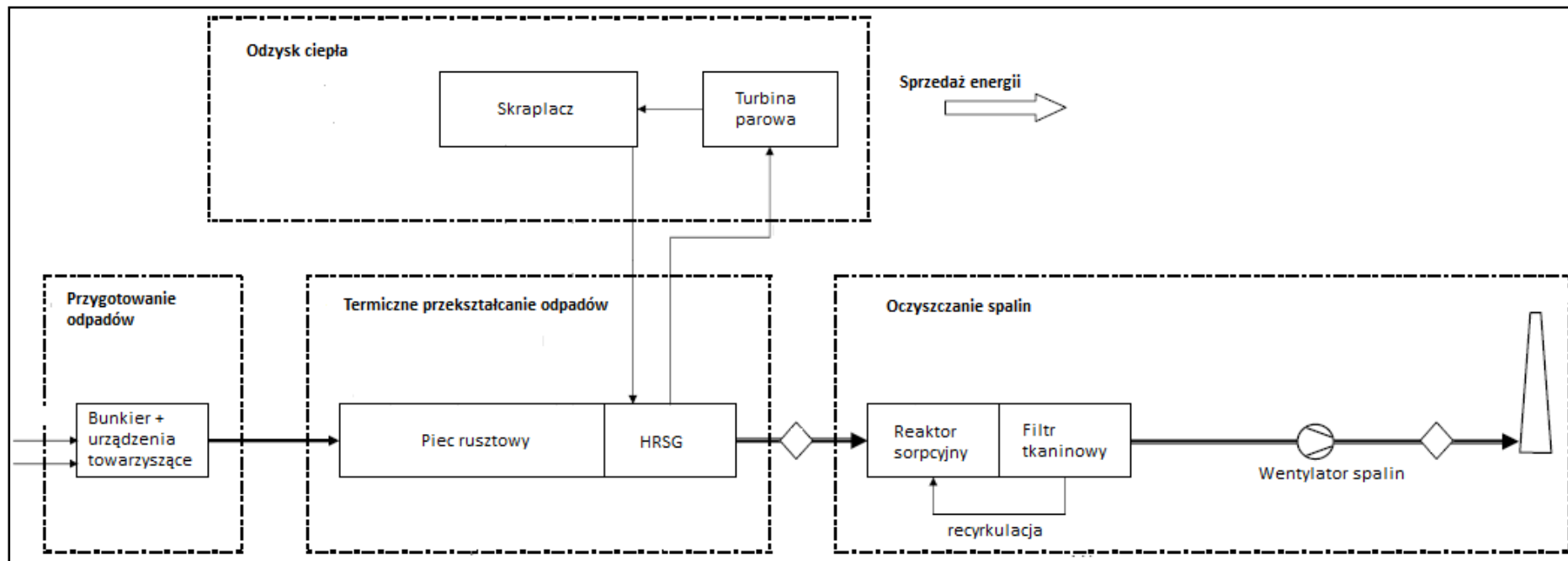
**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



**Rysunek 17.** Schemat technologiczny instalacji termicznego przekształcania odpadów – Wariant II.

### **System odbioru i wstępnego przygotowania odpadów do procesu termicznego przekształcania z bunkrem magazynowym paliwa i systemem transportu**

Odpady dowożone są samochodami ciężarowymi, skąd są wyładowywane i kierowane do wstępnego przygotowania do procesu termicznego przekształcania, polegającego na wstępnym rozdrabnianiu (na rozdrabniaczu). Wstępnie przygotowane odpady są wyładowywane do bunkra paliwa.

Wstępnie przygotowane odpady, stanowiące paliwo dla procesu termicznego przekształcania, są czasowo magazynowane w bunkrze paliwa, po czym są podawane, podobnie jak w Wariancie I, przy pomocy chwytaka, na linię technologiczną.

Emisja zanieczyszczeń odorowych do powietrza, analogicznie jak w Wariancie I, eliminowana jest poprzez zasysanie zanieczyszczonego powietrza z bunkra i kierowanie tego powietrza do procesu wysokotemperaturowego utleniania paliwa podczas termicznego przekształcania.

### **System spalania odpadów w piecu rusztowym**

Należy zauważyć, że spalanie odpadów w piecu rusztowym jest najszerzej na świecie stosowaną technologią termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych. Z tego też względu technologia ta uważana jest za najpewniejszą z punktu widzenia eksploatacji instalacji.

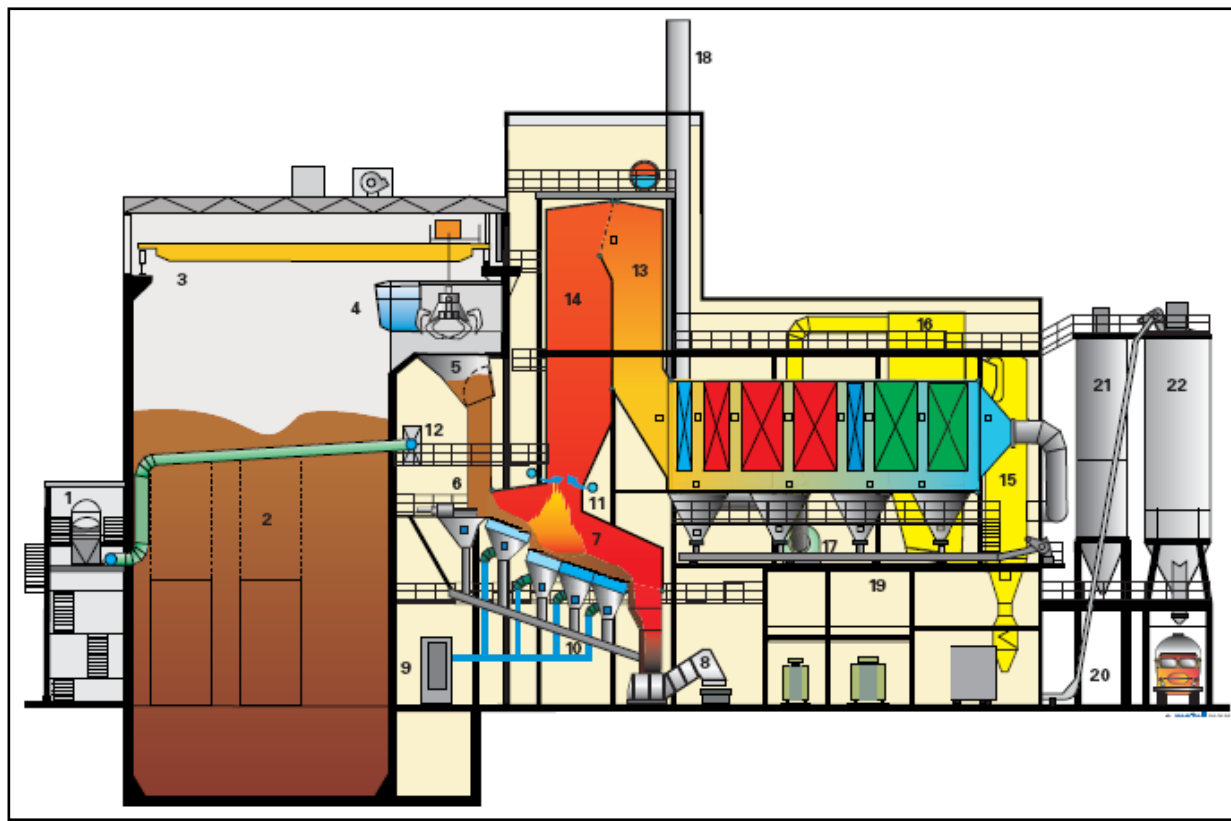
Szybkość podawania odpadów na ruszt kontrolowana jest w opisywanej technologii przez specjalnie zaprojektowany układ podajników. Przewidziany ruszt zaprojektowany jest jako posuwisto-zwrotny, składający się z ustandaryzowanych modułów (sekcji). Sekcje rusztu, pochylone pod kątem 18° do poziomu, zapewniają transport odpadów w palenisku z optymalną prędkością i optymalnym ułożeniem. Konstrukcja rusztu dopasowana jest do wydajności instalacji oraz wartości opałowej paliwa. Ruszt wykonany jest jako chłodzony powietrzem, jednakże istnieje również opcja chłodzenia wodą (zalecane w przypadku wysokich wartości opałowych paliwa).

Cały ruszt podzielony jest wzdłużnie na cztery lub pięć stref. Każda ze stref odpowiedzialna jest za określoną fazę termicznego przekształcania odpadów: suszenie, odgazowanie, zgazowanie i spalanie. Proces termicznego przekształcania odpadów jest kontrolowany osobno w każdej ze stref. Osobno w każdej ze stref kontrolowana jest również prędkość przesuwu rusztu. Każdy z modułów rusztu posiada indywidualne doprowadzenie powietrza.

Powyżej rusztu znajduje się komora dopalania, do której dostarczane jest dodatkowe powietrze procesowe. W komorze tej następuje dopalenie gazów powstających w wyniku spalania odpadów na ruszcie. W komorze tej następuje również wstrzyknięcie 25% roztworu  $\text{NH}_3$ , mającego za zadanie oczyszczenie gazów odlotowych z  $\text{NO}_x$ .

Popioły denne są wyładowywane z komory spalania w końcowej części rusztu. Popioły te są następnie chłodzone wodą i transportowane do zewnętrznego magazynu, skąd mogą być ładowane na samochody ciężarowe.

Schematyczny rysunek opisywanej technologii systemu spalania odpadów z systemami towarzyszącymi (podawanie paliwa, oczyszczanie spalin) przedstawiono poniżej.



**Rysunek 18.** Schemat przykładowej instalacji spalania odpadów – Wariant II.

Legenda do rysunku Rysunek 18. Schemat przykładowej instalacji spalania odpadów – Wariant II.

- |  |   |
|--|---|
| 1 – przenośnik paliwa                    | 12 – odbiór powietrza z bunkra                        |
| 2 – bunkier paliwa                       | 13 – HRSG   |
| 3 – suwnica z chwytnikiem                | 14 – iniektory systemu SNCR                           |
| 4 – kabina operatora chwytnika           | 15 – reaktor sorpcyjny (półsucho oczyszczanie spalin) |
| 5 – lej zasypowy                         | 16 – filtr tkaninowy                                  |
| 6 – podajnik                             | 17 – wentylator spalin                                |
| 7 – ruszt                                | 18 – komin  |
| 8 – zsypania popiołów dennych            | 19 – system transportu pyłu i popiołu                 |
| 9 – wstępny podgrzew powietrza I stopnia | 20 – system transportu pozostałości                   |
| 10 – dystrybucja powietrza I stopnia     | 21 – silos wapna                                      |
| 11 – dysze powietrza II stopnia          | 22 – silos pozostałości                               |

### **Układ odzysku ciepła ze spalin – HRSG**

Odzysk ciepła ze spalin następuje w zintegrowanym z paleniskiem kotle odzysknicowym spełniającym analogiczną funkcję jak system odzysku ciepła opisany w Wariantach I i II. Spaliny ogrzewają kondensat powodując jego odparowanie i przegrzewają powstającą parę. Przegrzanie pary następuje tu jednakże do znacznie wyższych parametrów niż opisano to w Wariantach I i II:  $p = 40 \text{ bar}$ ,  $t = 400^\circ\text{C}$ . Przegrzana para kierowana jest do turbiny.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

**Tabela 23.** Dane techniczne układu odzysku ciepła w Wariancie II.

Lp.	Parametr	Wartość
1	Ciśnienie pary	40 bar
2	Temperatura pary na wyjściu z wymiennika	400°C
3	Temperatura wody na wejściu do wymiennika	130°C
4		28,5 MW
5	Wydajność nominalna (wydajność pary)	32t/h

**Turbina parowa przeciwprężna ze skraplaczem**

Turbina działa na analogicznej zasadzie, jak to opisano w Wariancie I. Różnica jest natomiast w parametrach.

Parametry techniczne dla przewidzianej w Wariancie II turbiny przedstawiono poniżej.

**Tabela 24.** Dane techniczne turbiny w Wariancie II praca w kogeneracji.

Lp.	Parametr	Wartość
1	Ciśnienie pary na wlocie	39 bar
2	Temperatura pary na wlocie	400°C
3	Ciśnienie pary na wylocie	2,6 bar
4	Nominalna moc elektryczna na wyjściu	3,4 MW
5	Nominalna moc cieplna na wyjściu	19,0 MW

W powyższej tabeli podano parametry nominalne. Rzeczywista moc elektryczna i cieplna na wyjściu uzależniona jest od strumienia masowego paliwa, właściwości paliwa oraz sposobu prowadzenia procesu termicznego przekształcania.

**Tabela 25.** Dane techniczne turbiny w Wariancie II praca w kondensacji

Lp.	Parametr	Wartość
1	Ciśnienie pary na wlocie	39 bar
2	Temperatura pary na wlocie	400°C
3	Ciśnienie pary na wylocie	0,4 bar
4	Nominalna moc elektryczna na wyjściu	5,4 MW
5	Nominalna moc cieplna na wyjściu	0 MW

**System oczyszczania spalin**

W Wariancie II zaprojektowano system oczyszczania spalin wykorzystujący tzw. metodę „półsuchą”. System ten składa się następujących podstawowych elementów:

- reaktora sorpcyjnego (zasilanego sorbentami – mleczko wapienne, węgiel aktywny),
- filtra tkaninowego,

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

- silosu magazynowego na pyły z procesu oczyszczania spalin (silosu pozostałości).

Oczyszczanie gazów procesowych oparte jest na iniekcji sorbentu (wapna i węgla aktywnego) do przewodów spalinowych przed filtrem workowym, w reaktorze sorpcyjnym, w celu absorpcji związków kwaśnych oraz adsorpcji metali ciężkich i dioksyn. Iniekcja absorbentu, następuje w sposób „mokry” (wstrzykiwany jest roztwór wodny sorbentów wapiennych). Strumień wody w roztworze jest odbierany w taki sposób, aby w kontakcie z oczyszczanymi gazami całość odparowała. Przedstawiony system oczyszczania spalin charakteryzuje się wyższą skutecznością (lepszy kontakt sorbentu z zanieczyszczeniami) niż w przypadku systemu suchego. Popioły lotne i produkty reakcji oczyszczania spalin są następnie separowane na filtry tkaninowym.

W opisywanym systemie oczyszczania spalin przewidziano układ recyrkulacji sorbentów, które nie uległy reakcji ze związkami oczyszczanych gazów. Sorbenty te, po wyłapaniu na filtrze tkaninowym, zawracane są do filtra gdzie mają kontakt ze spalinami oraz osiadają na tkaninach filtracyjnych przez co są lepiej wykorzystywane.

Odseparowane na filtrze zanieczyszczenia zbierane są na dnie jednostki filtracyjnej a następnie transportowane są szczelnymi przenośnikami do silosu magazynowego. Silos jest opróżniany w regularnych interwałach czasowych poprzez zaprojektowany system opróżniania, zanieczyszczenia trafiać mogą na podjeżdżające samochody osobowe, lub do być kierowane bezpośrednio do instalacji stabilizacji i unieszkodliwiania.

### **System odprowadzania spalin**

System odprowadzania spalin składa się z wentylatorów spalin oraz przewodów spalinowych z kominem. Wentylatory spalin zapewniają wymagany dla procesów zgazowania i wysokotemperaturowego utleniania przepływ gazów oraz wymuszają właściwy przepływ spalin. Część gazów procesowych jest recyrkulowana do komory wysokotemperaturowego utleniania przy wykorzystaniu wentylatorów recyrkulacyjnych.

### **System monitoringu i kontroli**

Przewidziany system monitoringu i kontroli spełnia funkcje analogiczne, jak opisano w Wariantach I i II.

#### **6.2.2.3. Wariant III – technologia spalania w piecu rusztowym z odzyskiem ciepła z wilgoci zawartej w spalinach**

### **Opis ogólny**

Wariant IV polega na rozbudowaniu Wariantu II o system odzysku ciepła utajonego z wilgoci zawartej w spalinach z procesu termicznego przekształcania odpadów. Ze względu na to, że Wariant II został opisany w rozdziale 6.2.2.2, w niniejszym rozdziale skupiono się jedynie na opisie systemu odzysku ciepła utajonego (pozostałe elementy technologiczne są identyczne jak w Wariantcie II).

### **Odzysk ciepła utajonego**

Odzysk ciepła utajonego w Wariantcie IV zachodzi dzięki zastosowaniu wymiennika przeponowego (wymiana ciepła na drodze spaliny – woda) oraz rekuperatora – wymiennika obrotowego (wymiana ciepła i wilgoci na drodze spaliny – powietrze).

#### **Wymiennik przeponowy**

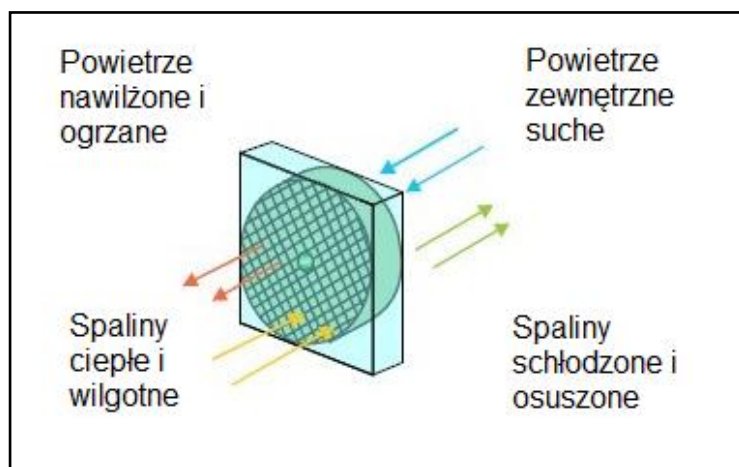
W pierwszym stopniu, aby spaliny zostały schłodzone znacznie poniżej punktu rosy stosuje się wymiennik przeponowy. Schłodzenie spalin poniżej punktu rosy możliwe jest dzięki obniżeniu temperatury wody powrotnej do poziomu około 40°C. Wymiennik ten zaprojektowany jest jako osobne urządzenie, poprzedzone płuczką doczyszczającą na drodze spalin opuszczających system odpylania i oczyszczania spalin.

Wymienniki ten posiadają konstrukcję zapewniającą:

- swobodny spływ kondensatu,
- odporność na korozję niskotemperaturową,
- wymianę znacznego strumienia ciepła przy niewielkiej różnicy temperatur (znaczące przepływy czynnika chłodzącego).

#### **Rekuperator**

Po przejściu powietrza przez wymiennik przeponowy, drugi stopień odzysku ciepła utajonego następuje w wymienniku obrotowym. Odbiór ciepła i wilgoci ze spalin realizowany jest tutaj poprzez nawilżanie i ogrzewanie powietrza pierwotnego, kierowanego do strefy spalania. Schemat działania urządzenia przedstawiono poniżej.



**Rysunek 19.** Zasada działania wymiennika obrotowego.



**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

---

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***

---



W wymienniku obrotowym obraca się cały rdzeń wymiennika, powodując ruch powietrza wewnątrz urządzenia. Spaliny przepływają przez obrotowy element wymiennika, składający się z szeregu szczelin, okresowo nagrzewają go. W strefie omywania rotora zimnym powietrzem oddaje on ciepło ogrzewając przepływające powietrze.

W wymienniku obrotowym, poza wymianą ciepła, zachodzi również wymiana masy. Ścianki urządzenia nagrzewając się od spalin absorbują część wilgoci ze spalin. Następnie po dokonaniu obrotu i umieszczeniu nagranych elementów wymiennika w strudze powietrza nagrzewa się ono odbierając również wodę. Ciągłe obracanie rotora powoduje, że w poszczególnych strefach znajdują się okresowo kolejne segmenty rotora powodując ciągłą wymianę ciepła i masy.

W celu wyeliminowania wykrapłania się wilgoci w kanałach powietrznych wstępnie ogrzane spalinami powietrze podmuchowe zostaje dodatkowo podgrzane przy pomocy gorącej wody. Ciepło to nie jest tracone, lecz polepsza bilans energetyczny paleniska.

Ochłodzone spaliny, pozbawione dodatkowo wilgoci w rekuperatorze obrotowym również mają mniejszą skłonność do wykrapłania kondensatu w kanałach spalinowych. Sprawność wymiennika wynosi ok. 82-85%.

**Oczyszczanie kondensatu**

Kondensat wykoplony ze spalin jest oczyszczany w mikrofiltrze, ultrafiltrze oraz filtrze wykorzystującym proces odwróconej osmozy. Następnie z kondensatu usuwane jest CO<sub>2</sub>. Po przejściu przez dejonizator oczyszczony kondensat może znaleźć zastosowanie użytkowe (np. wykorzystanie w akumulatorach).

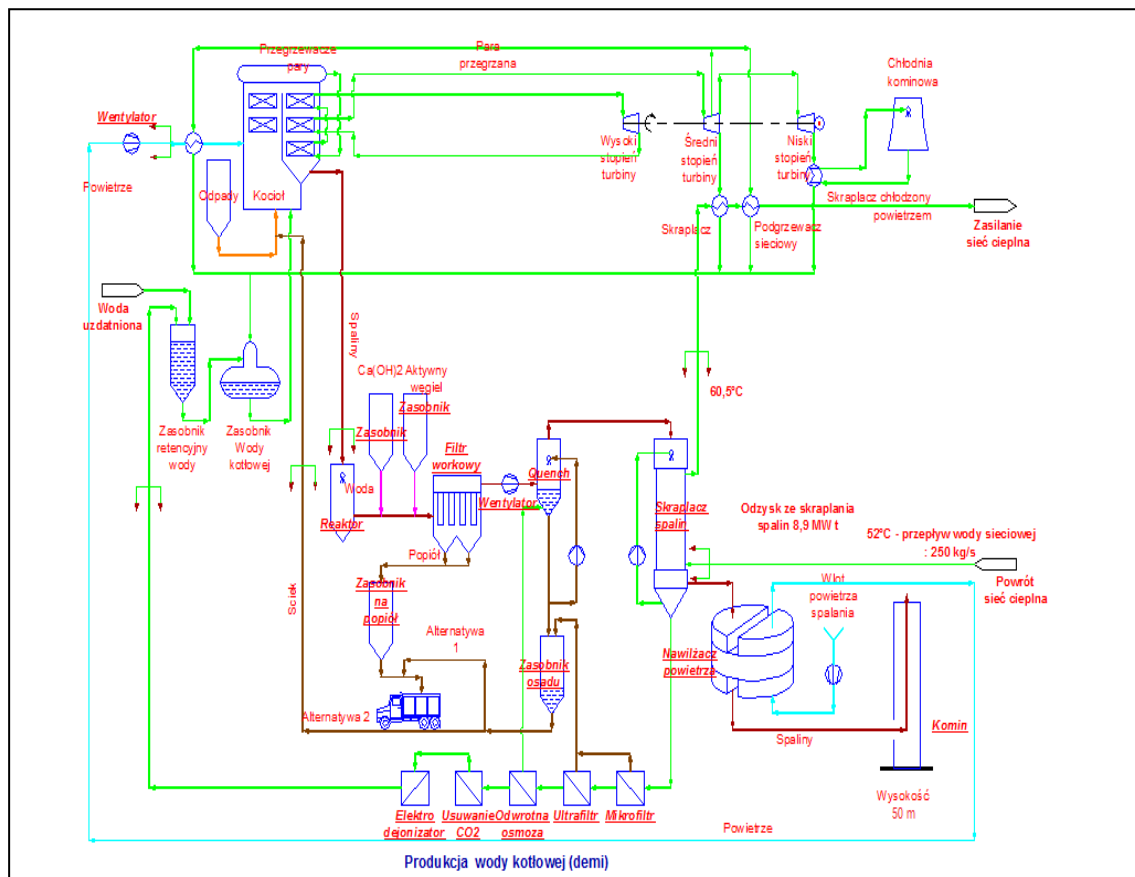
**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



**Rysunek 20.** Schemat układu odzysku ciepła utajonego ze spalin

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

### **Czynniki wpływające na skuteczność systemu**

Należy zaznaczyć, że skuteczność działania systemu odzysku ciepła z pary wodnej zawartej w spalinach zależy od wielu czynników:

- temperatury wody powrotnej w sieci,
- zapotrzebowania na ciepło (zapewnienie odbioru ciepła),
- zawartości wilgoci w spalinach (zawartość wilgoci i wodoru w paliwie),
- składu chemicznego spalin,
- temperatury powietrza,
- wilgotności powietrza.

Najważniejszymi z nich, limitującymi skuteczność i stopień wykorzystania powyższej technologii są trzy pierwsze.

#### **6.2.2.4. Wybór optymalnego wariantu termicznej przeróbki odpadów**

Wyboru optymalnego wariantu termicznej przeróbki odpadów dokonano kilkuetapowo. W pierwszej kolejności przeprowadzono szczegółową analizę dostępnych na rynku metod. Z grupy tej metodą eliminacji odrzucono metody niedojrzałe bądź niedostatecznie rozpowszechnione. Do dalszej analizy przyjęto metody :

- Spalanie odpadów na ruszcie pochyłym
- Zgazowanie odpadów, a następnie spalanie powstałego gazu procesowego

Obie metody mogą być zastosowane również do spalania podsuszonych odpadów ściekowych, dla których przewidziano odpowiednią rezerwę wydajności.

Trzeci porównywany wariant przewidywał maksymalizację produkcji ciepła przez odzysk ciepła utajonego z wilgoci znajdującej się w spalinach.

Kolejnym etapem był wybór metody oczyszczania spalin. W wyniku analizy, jako najkorzystniejsza została uznana metoda półsucha z niekatalityczną redukcją tlenków azotu (NSCR) oraz wychwytywaniem metali ciężkich na węglu aktywnym.

Kolejnym krokiem było wykonanie analizy wielowariantowej wyselekcjonowanych trzech wariantów termicznej utylizacji odpadów, w których wykorzystano wskazaną w pierwszym etapie metodę redukcji zanieczyszczeń.

Jako kryterium ekonomiczne zostały uwzględnione wyniki przeprowadzonej dla tych wariantów analizy efektywności kosztowej.

Dla Instalacji zlokalizowanej w Koninie jako najkorzystniejsza została wskazana instalacja oparta o klasyczny pochyły ruszt, bez instalacji odzysku energii z kondensacji spalin opisana poniżej.

### 6.2.3. Analiza technologiczna - Metody oczyszczania spalin w procesie termicznego przekształcania odpadów

Obiektom termicznego unieszkodliwiania odpadów stawia się wyższe wymagania ekologiczne, aniżeli klasycznym instalacjom energetycznym. Wymusza to stosowanie procesowo rozbudowanych instalacji oczyszczania spalin.

Instalacje oczyszczania spalin mogą występować w różnych konfiguracjach, gwarantując spełnienie standardów emisyjnych z instalacji. Wybór optymalnego wariantu i zastosowanie konkretnej konfiguracji uwarunkowane winno być zawsze specyfiką danego projektu.

#### 6.2.3.1. Oczekiwane emisje do powietrza

Wszystkie emitowane substancje zanieczyszczające nie mogą przekroczyć standardów emisyjnych narzuconych przez:

- Dyrektywę 2000/76/EC z dnia 4 grudnia 2000 r. (Dz. Urz. WE L 332 z 28.12.2000) w sprawie spalania odpadów,
- oraz zgodnym z nią Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181).

Standardy emisyjne wg załącznika nr 5 do w/w rozporządzenia Ministra Środowiska zestawiono w tabeli poniżej:

**Tabela 26.** Oczekiwane parametry emisyjne – standardy emisji

Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m <sup>3</sup> przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych		
		Średnie dobowe	Średnie trzydziestominutowe	
			A	B
1	2	3	4	5
1	Pył ogółem	10	30	10
2	Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	10	20	10
3	Chlorowodór	10	60	10
4	Fluorowodór	1	4	2
5	Dwutlenek siarki	50	200	50
6	Tlenek węgla	50	100	150
7	Tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na NO <sub>2</sub> dla nowych instalacji	200	400	200
8	Metale ciężkie i ich związki wyrażone jako metal	Średnie z próby o czasie trwania od 30 minut do 8 godzin		
	Kadm + tal	0,05		
	Rtęć	0,05		

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



	Antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad	0,5
9	Dioksyny i furany	Średnia z próby o czasie trwania od 6 do 8 godzin
		0,1 ng/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181)

### 6.2.3.2. Ogólna koncepcja systemu oczyszczania spalin

System oczyszczania spalin winien generalnie zapewnić efektywną realizację następujących procesów oczyszczania strumienia surowych spalin:

- 1) Wstępne usuwanie zanieczyszczeń pyłowych, czyli odpylanie I stopnia (wstępne),
- 2) Usuwanie kwaśnych, nieorganicznych składników zanieczyszczeń,
- 3) Redukcja związków metali ciężkich w postaci gazowej i pyłów,
- 4) Redukcja emisji związków organicznych, spośród których limitowana jest zawartość dioksyn i furanów.
- 5) Końcowe usuwanie zanieczyszczeń pyłowych, czyli odpylanie II stopnia (końcowe),
- 6) Redukcja emisji tlenków azotu.

Poniżej przedstawiono różne warianty technicznej realizacji wyżej wymienionych faz obróbki spalin:

- A. Proces odpylania wstępnego jeżeli stosowane są inne urządzenia poza komorą osadczą kotła, określony w punkcie 1 powyżej jeśli będzie występował, będzie realizowany z wykorzystaniem elektrofiltru.
- B. Procesy określone w punktach od 2 do 5 powyżej, realizowane mogą być w jednym z trzech zasadniczych typów instalacji oczyszczania spalin, a mianowicie:
  - w systemie mokrego oczyszczania spalin;
  - w systemie półsuchego (lub inaczej - półmokrego) oczyszczania spalin;
  - w systemie suchego oczyszczania spalin;
- C. Proces związany z redukcją emisji tlenków azotu (punkt 6 powyżej) odbywa się w jednym z dwóch typów systemów, a mianowicie:
  - z zastosowaniem Selekttywnej Katalitycznej Redukcji NO<sub>x</sub> – czyli SCR (Selective Catalytic Reduction) lub
  - z zastosowaniem Selekttywnej Niekatalitycznej Redukcji NO<sub>x</sub> – czyli SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction);

Stosowane w odniesieniu do poszczególnych typów instalacji oczyszczania spalin określenia takie jak: metoda mokra, metoda sucha i metoda półsucha mają charakter ogólny i odnoszą się do generalnej zasady realizowania procesu oczyszczania. Metoda mokra opiera się więc na przemycaniu spalin odpowiednim roztworem, przy określonym pH; podstawą metody suchej jest z kolei proces sorpcji zanieczyszczeń i reakcje zachodzące na przy pomocy sorbentów dodawanych do strumienia spalin bez

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

udziału wody (w środowisku suchym); metoda półsucha – stanowi rozwiązanie pośrednie między metodą mokrą i suchą i może być realizowana na kilka sposobów (np. połączenie metody suchej ze zraszaniem spalin wodą w reaktorze za kotłem lub kontaktowanie spalin z roztworem sorbentu i recyrkulatu podawanego do reaktora przy pomocy atomizera). W praktyce istnieje wiele szczegółowych rozwiązań w ramach każdej z przytoczonych metod, oferowanych przez poszczególnych dostawców technologii.

W/w instalacje oczyszczania spalin oraz systemy redukcji NO<sub>x</sub> (SNCR, SCR) mogą występować w różnych konfiguracjach. Wszystkie konfiguracje pozwalają na spełnienie obowiązujących wymagań dotyczących stężeń zanieczyszczeń, jak określono w Dyrektywie 2000/76/WE oraz w implementującym wymagania tej Dyrektywy na grunt prawa polskiego rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181). Decyzja o wyborze konkretnej konfiguracji zależy szeregu czynników, które należy wziąć pod uwagę, a których listę przedstawiono poniżej:

- Typ odpadów, ich skład i zmienność
- Rodzaj procesu spalania i jego rozmiar
- Strumień i temperatura spalin
- Skład spalin, rozmiar i wahania składu
- Wartości graniczne emisji
- Restrykcje dotyczące zrzutu odcieków wodnych
- Wymagania dotyczące widoczności pióropusza
- Dostępność gruntu i dostępny obszar
- Dostępność i koszty wyprowadzenia zakumulowanych i odzyskanych pozostałości
- Kompatybilność z istniejącymi elementami procesu (istniejącymi instalacjami)
- Dostępność i koszty wody i innych reagentów
- Możliwości dostaw energii (np. dostawa ciepła ze skrubców kondensacyjnych)
- Systemy wsparcia dla eksportowanej energii
- Możliwa do zaakceptowania opłata za deponowanie odpadów (istnieją czynniki polityczne i rynkowe)
- Redukcja emisji poprzez metody pierwotne
- Emisja hałasu
- Rozmieszczenie różnych urządzeń oczyszczania spalin, jeśli to możliwe wraz ze spadkiem temperatur od kotła w kierunku komina

Należy również zaznaczyć, że w przypadku dążenia do spełnienia ostrzejszych niż określono w w/w. Dyrektywie standardów emisyjnych, stosuje się kombinację wyżej wymienionych metod, np. przy metodzie mokrej jako podstawowej można zastosować oparty na suchej sorpcji układ „doczyszczania” spalin w zakresie metali ciężkich (głównie rtęć) oraz dioksan i furanów; z kolei przy metodzie suchej jako podstawowej – można zastosować „doczyszczanie” z gazów kwaśnych w płuczce dwustopniowej itp. Wybór optymalnego wariantu i zastosowanie konkretnej konfiguracji uwarunkowane winno być zawsze specyfiką danego projektu.

Bardziej szczegółowe informacje na temat poszczególnych metod i systemów przedstawiono w następnych rozdziałach.



### 6.2.3.3. System odpylania wstępnego spalin

We wszystkich rozważanych wariantach i konfiguracjach systemu oczyszczania spalin przewidziano zastosowanie bezpośrednio za kotłem odzysknicowym filtra, odbierającego ze strumienia spalin pyły i popioły lotne. Oddzielenie ze spalin strumienia pyłów lotnych przed ich dalszą obróbką jest zgodne z wytycznymi BREF, pozwala zmniejszyć ilość pozostałości z oczyszczania spalin, ułatwia racjonalną gospodarkę pozostałościami po-procesowymi i może prowadzić do minimalizacji strumienia odpadów niebezpiecznych.

Poniższa tabela przedstawia porównanie różnych systemów odpylania spalin:

**Tabela 27.** Porównanie różnych systemów usuwania pyłu.

Systemy usuwania pyłu	Typowe koncentracje emisji	Zalety	Wady
<b>Cyklony i multicyklony</b>	cyklony: 200-300 mg/m <sup>3</sup> multicyklony: 100-150 mg/m <sup>3</sup>	– Solidne, stosunkowo prosta konstrukcja, niezawodne – Stosowane w przypadku spalania odpadów	– Stosowane jedynie w przypadku odpylania wstępnego – Stosunkowo wysoka konsumpcja energii (w odniesieniu do elektrofiltrów)
<b>Filtr elektrostatyczny - suchy</b>	<5 – 25 mg/m <sup>3</sup>	– Stosunkowo niskie wymagania dot. mocy – Temperatura gazu w zakresie 150-350°C – Szeroko stosowane w przypadku spalania odpadów	– Ryzyko tworzenia się PCDD/F jeżeli stosowane w zakresie temperatur 200-450°C
<b>Filtr elektrostatyczny - mokry</b>	<5 – 20 mg/m <sup>3</sup>	– Możliwe osiągnięcie niskiej koncentracji emisji – czasem stosowane w przypadku spalania odpadów	– Niewielkie doświadczenie w przypadku spalania odpadów – Stosowane głównie jako odpylanie wtórne – Powstawanie ścieków procesowych – Zwiększona widoczność pióropusza
<b>Filtr workowy</b>	<5 mg/m <sup>3</sup>	– Szeroko stosowane w przypadku spalania odpadów – Warstwa osadów występuje w roli dodatkowego filtra i jako reaktor adsorpcyjny	– Stosunkowo wysoka konsumpcja energii (w porównaniu do filtra elektrostatycznego) – Wrażliwe na kondensację wody i korozję

Źródło: BREF

Wg BREF koszty inwestycyjne dwóch linii MSWI o całkowitej wydajności około 200.000 t/rok szacowane są jako:

- Filtr elektrostatyczny (3 pola) 2,2 mln EUR
- Filtr elektrostatyczny (2 pola) 1,6 mln EUR
- Filtr workowy 2,2 mln EUR (nie jest jednoznaczne czy cena zawiera chłodnicę spalin usytuowaną powyżej)

Zważywszy na powyższe oraz biorąc pod uwagę praktykę eksploatacyjną, jako preferowane rozwiązanie odpylania wstępnego przewidziano zastosowanie elektrofiltru, charakteryzującego się dużą efektywnością odpylania, przy jednoczesnym stosunkowo małym oporze przepływu i stosunkowo niskim (w porównaniu z filtrem workowym i multicyklonem) zużyciem energii. W niektórych przypadkach (np. zastosowania metody mokrej oczyszczania spalin) może to być poza płuczkami, jedyny stopień odpylania. Natomiast w przypadku metody suchej, półsuchej oraz w przypadku ewentualnej konieczności dodatkowego doczyszczania spalin pod kątem zawartości metali ciężkich (szczególnie rtęci) oraz furanów i dioksyn (w przypadku wymagań ostrzejszych, niż te określone w Dyrektywie 2000/76/WE), stosuje się dodatkowo filtr workowy, który uznano za rozwiązanie technologicznie korzystniejsze dla odpylania końcowego.

#### **6.2.3.4. Oczyszczanie spalin z gazów kwaśnych, metali ciężkich, dioksyn i furanów oraz końcowe odpylanie**

Poniżej przedstawiono najistotniejsze uwarunkowania procesowe dla trzech wymienionych wyżej metod oczyszczania spalin, tj. dla metody mokrej, półsuchej i suchej, przyjętych jako rozważane wstępnie warianty technologiczne planowanego przedsięwzięcia.

### **System mokrego oczyszczania spalin**

Według dostępnych na rynku rozwiązań możliwe jest rozdzielanie procesu oddzielania poszczególnych grup składników zanieczyszczeń na kolejne poziomy (stopnie) lub odrębne płuczki, tak że podczas całego procesu oczyszczania istnieje możliwość ingerencji i optymalnego sterowania procesem oczyszczania spalin, we wszystkich jego fazach. Liczba stopni płukania wynosi od 1 do 4, najczęściej minimum 2 (płuczka kwaśna o pH w zakresie 0-1 do usuwania HCl i HF oraz płuczka obojętna lub alkaliczna, zasilana wapnem lub wodorotlenkiem sodu, na ogół pH w zakresie 6-8,, do usuwania SO<sub>2</sub>)

Takie rozwiązanie (wykorzystanie mokrej technologii oczyszczania spalin) stwarza również warunki procesowe dla obróbki technologicznej (preparowania) popiołów lotnych i pyłów z odpylania spalin. Wykorzystanie części kwaśnych ścieków płuczkowych do ekstrakowania popiołów lotnych i pyłów – z kotła i z zespołu odpylania za kotłem (zazwyczaj najbardziej zanieczyszczonych związkami metali ciężkich) – dopuszcza bowiem ich spreparowanie do postaci pozwalającej na ich bezpośrednie deponowanie, jako odpad nie-niebezpieczny. Produkt ekstrakowania tych popiołów, w postaci szlamu bogatego przede wszystkim w Pb, Zn i Cd, może ewentualnie podlegać recyklingowi.

W przypadku zastosowania mokrej metody oczyszczania spalin, z uwagi na mniejszą - w porównaniu z metodą suchą i półsuchą - skuteczność tej metody w zakresie usuwania dioksyn i furanów oraz metali ciężkich, a zwłaszcza rtęci, przy wyborze SCR można rozbudować moduł katalizatora, tak, aby oprócz NO<sub>x</sub>, redukował on również emisje dioksyn i furanów. W przeciwnym wypadku (np. przy systemie DeNO<sub>x</sub> opartym na SNCR) konieczne może okazać się doczyszczanie spalin w zakresie dioksyn i furanów oraz rtęci poprzez zastosowanie suchej sorpcji (wtrysk sorbentu – np. węgiel aktywny oraz filtr tkaninowy).

Metoda mokra wymaga instalacji podczyszczającej ścieki z instalacji oczyszczania spalin przed ich zrzutem do systemu kanalizacyjnego. Istnieją rozwiązania technologiczne pozwalające ograniczyć lub nawet wyeliminować zrzut ścieków (odparowanie), ale pogarszają one znacznie wskaźniki efektywności energetycznej.

Przy zastosowaniu mokrych metod oczyszczania osiąga się następujące poziomy emisji gazów kwaśnych:

**Tabela 28.** Poziomy emisji związane z zastosowaniem płuczek (skruberów mokrych)

Substancja	Osiągnięty poziom emisji				Uwagi
	Średnie półgodzinne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Średnie dzienne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Średnie roczne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Emisje specyficzne (g/t odp. na wejściu)	
HCL	0,1 - 10	<1	0,1 - 1	1 -10	Bardzo stabilne stężenia na wylocie
HF	<1	<0,5	<0,1 - 0.5	<0,05 – 2	Bardzo stabilne stężenia na wylocie
SO <sub>2</sub>	<50	<20	<10	5 - 50	Wymaga oddzielnego stopnia redukcji oraz absorbenta (wapień lub NaOH) Stężenia półgodzinne mogą podlegać większym fluktuacjom.

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Źródło: BREF

Technologia mokrego oczyszczania spalin zapewnia najwyższą skuteczność usuwania gazów kwaśnych przy najniższych współczynnikach stechiometrycznych.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe uwarunkowania związane z zastosowaniem mokrego systemu usuwania gazów kwaśnych.

Tabela 29. Uwarunkowania związane z zastosowaniem mokrego systemu usuwania gazów kwaśnych

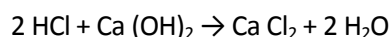
Kryteria	Jednostki	Zasięg otrzymanych wartości	Uwagi
<b>Wymagania dotyczące energii</b>	kWh/t odpadów na wejściu	19	Pompy zwiększają zapotrzebowanie
<b>Konsumpcja reagentów</b>	kg/t odpadów na wejściu	2 – 3 (NaOH) lub ok. 10 (CaO) lub 5-10 wapień/kamień wapienny)	Najniższa ze wszystkich systemów
<b>Stechiometria reagentów</b>	proporcja	1,0 – 1,2	Osady z obróbki ścieków; w niektórych przypadkach można odzyskiwać HCl lub gips
<b>Pozostałości - typ</b>			Mieszane -oczyszczanie spalin i popiół lotny
<b>Pozostałości – ilość</b>	Kg (mokre)/t wsadu Kg (suche)/t wsadu	10 – 15 3 – 5	Mieszane -oczyszczanie spalin i popiół lotny
<b>Konsumpcja wody</b>	l/t odpadów na wejściu	100 - 500	Najwyższa ze wszystkich systemów, ale może być zredukowana przez obróbkę i skraplanie oraz poprzez niskie temperatury przed wlotem na płuczki
<b>Produkcja odcieków</b>	l/t odpadów na wejściu	250 - 500	Wymagana obróbka przed zrzutem lub ponownym użyciem
<b>Widoczność pióropusza</b>	+/-	+	Wysoka zawartość wilgoci, ale może być zredukowana poprzez podgrzew spalin / skroplenie

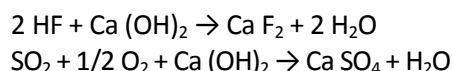
Źródło: BREF

**System półsuchego oczyszczania spalin**

Alternatywną metodą oczyszczania spalin z zanieczyszczeń gazowych, metali ciężkich, dioksyn i furanów oraz resztkowych pyłów i popiołów lotnych jest metoda półsucha.

Kwaśne gazy, głównie HCl, HF i SO<sub>2</sub> są neutralizowane, w kontakcie z odczynnikami jakim jest Ca(OH)<sub>2</sub> powstający z tlenku wapnia (CaO) i wody wprowadzanej do komory reakcyjnej, zgodnie z poniższymi reakcjami:





W metodzie tej ciepło spalin wykorzystywane jest w części do odparowania rozpuszczalnika, w którym znajduje się reagent, czyli wody. Produkty reakcji mają więc postać stałą i są wydzielane ze strumienia spalin w urządzeniu filtrującym, najczęściej filtrze workowym.

Metale ciężkie w formie gazowej, jak rtęć i frakcja kadmu adsorbowane są częściowo na powierzchni cząstek wapna.

Dodatek węgla aktywnego pozwala na zwiększenie redukcji ciężkich metali, a także wychwycenie dioksyn i furanów.

Wydajna redukcja kwaśnych składników spalin (HCl, HF, SO<sub>2</sub>), metali ciężkich, pyłów, dioksyn i furanów zawartych w spalinach, powstających w trakcie procesu termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych, pozwala na dotrzymanie norm emisyjnych.

Proces składa się z następujących faz:

- schładzania spalin przez wtrysk wody;
- wprowadzenie reagenta (CaO) do komory reakcyjnej z wodą chłodzącą, gdzie będzie mieszany ze spalinami, w wyniku czego dojdzie do reakcji neutralizacji kwaśnych gazów (reakcja absorpcyjna),
- wtrysk węgla aktywnego - umożliwi adsorpcję gazowych zanieczyszczeń na jego powierzchni,
- oczyszczanie spalin w filtrze workowym oraz przetrzymywanie na powierzchni filtracyjnej reagentów.

Metoda pól sucha może być również zrealizowana poprzez wtrysk tzw. mleka wapiennego, czyli przygotowanego wcześniej wodnego roztworu lub zawiesiny CaO. Rozwiązanie takie nierzadko powoduje jednak trudności eksploatacyjne związane z zapychaniem tzw. atomizerów, czyli dysz rozpryskujących roztwór do komory reakcyjnej.

Wtrysk rozpuszczonych reagentów umożliwia zmniejszenie ich ilości poprzez zawrócenie i ponowne rozpuszczenie części nieprzereagowanego reagenta. Współczynnik stechiometryczny zwykle mieści się w granicach 1,5-2,0.

Przy zastosowaniu pól suchych metod oczyszczania osiąga się następujące poziomy emisji gazów kwaśnych:

**Tabela 30.** Poziomy emisji związane z pól suchym systemem oczyszczania

Substancja	Osiągnięty poziom emisji				Uwagi
	Średnie półgodzinne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Średnie dzienne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Średnie roczne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Emisje charakterystyczne (g/t odp. na wejściu)	
HCL	<50	3-10	2	4 -10	Niższe wartości otrzymane poprzez większą dawkę reagenta i kontrolę regulacji. Wartościom szczytowym zaradzić można poprzez analizator HCL umieszczony powyżej skrubera. System pól suchy może wyłapywać SO <sub>2</sub> równoległe do HCL i HF w tym samym skrubrze
HF	<2	<1	<0.5	<2	
SO <sub>2</sub>	<50	<20	<10	5 - 50	

Źródło: BREF

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



W przypadku półsuchego skrubera nie mamy do czynienia z odciekami z uwagi na to, że stosowana ilość wody jest niższa niż w przypadku skrubera mokrego i następuje jej całkowite odparowanie ze spalinami.

Systemy półsuche zapewniają dość wysokie sprawności oczyszczania (rozpuszczalnych gazów kwaśnych). Niskie limity emisji mogą być osiągnięte poprzez dostosowanie dozowania reagenta i punktu pracy systemu, jednakże kosztem tego jest zwiększona konsumpcja reagentów i ilość pozostałości.

Systemy półsuche stosowane są z filtrami workowymi w celu usunięcia reagentów. Mogą być tutaj dodane również reagenty inne niż alkaiczne, w celu absorpcji składników spalin (np. węgiel aktywowany w celu usunięcia HG i PCDD/F).

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe uwarunkowania związane z zastosowaniem półsuchego systemu usuwania gazów kwaśnych.

Tabela 31. Uwarunkowania związane z zastosowaniem półsuchego systemu usuwania gazów kwaśnych

Kryteria	Jednostki	Zasięg otrzymanych wartości	Uwagi
Wymagania dotyczące energii	kWh/t odpadów na wejściu	6 – 13	Spadek ciśnienia na filtry workowym powoduje dodatkowe zapotrzebowanie na energię
Konsumpcja reagentów	kg/t odpadów na wejściu	12 – 20 (wapno)	Średni zakres stosowanych systemów
Stechiometria reagentów	proporcja	1,4 – 2,5	Najniższe wartości osiągnięte w przypadku recyrkulacji/niskiego zanieczyszczenia zadawanych odpadów
Pozostałości - typ	Kg	b.d.	Mieszane -oczyszczanie spalin i popiół lotny
Pozostałości – ilość	kg/t odpadów na wejściu	25 – 50	Mieszane -oczyszczanie spalin i popiół lotny
Konsumpcja wody	l/t odpadów na wejściu	b.d.	Najniższa w przypadku, kiedy temperatura wejściowa spalin do systemu oczyszczania jest niska, w innym przypadku dodatkowo potrzebna woda na cele chłodzenia
Produkcja odcieków	l/t odpadów na wejściu	b.d.	
Widoczność pióropusza	+/-	0	Średni zakres stosowanych systemów

Źródło: BREF

Tabela 32. Dane dotyczące eksploatacji

Kryterium	Opis czynników mających wpływ na kryterium	Szacunki (Wysokie, Średnie, Niskie)	Uwagi
Stopień skomplikowania	– Wymagane dodatkowe jednostki	Ś	– Ilość jednostek w procesie mniejsza niż w przypadku systemów mokrych, jednak większa niż suchych

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



	w procesie – Krytyczne aspekty procesu		– Temperatura na wejściu wymaga kontroli – Odpylanie wstępne może ułatwić działanie systemu pól suchego
<b>Elastyczność</b>	– Zdolność technologii w różnym zakresie warunków wejściowych	Ś	– Niski poziom emisji może zostać osiągnięty w większości warunków – Nagłe zmiany obciążenia mogą być problemem
<b>Wymagania dotyczące wiedzy operatora</b>	– Wymagane dodatkowe szkolenia lub odpowiedni skład osobowy	Ś	– Oczyszczanie odcieków nie jest wymagane – Szczególna uwaga wymagana przy optymalizacji dawkowania reagenta

Źródło: BREF

**System suchego oczyszczania spalin**

Ta metoda oczyszczania spalin oparta jest na analogicznych reakcjach, jak metoda pól sucha, przy czym reagenty wprowadzane są w postaci suchego proszku (zwykle wapno lub kwaśny węglan sodu). Dawka reagenta zależy od składu spalin, temperatury oraz jego typu. Przy zastosowaniu wapna jego dawka przekracza zwykle 2-3 razy ilość stechiometryczną. Przy użyciu kwaśnego węglanu wapnia jego ilość jest niższa. Zwiększona w stosunku do ilości stechiometrycznej dawka reagentu prowadzi do odpowiednio większej ilości pozostałości po-procesowej, chyba że stosuje się jego recykulację. Dodanie do reagentów węgla aktywnego pozwala na zwiększenie redukcji ciężkich metali, a także wychwycenie dioksyn i furanów.

Reakcja przebiega mniej wydajnie niż w pozostałych metodach. Z tego względu zalety tej metody przeciwważone są zwiększeniem zużycia sorbentu dla dotrzymania norm emisyjnych. Produkty reakcji generowane są w postaci stałej i oddzielane są ze strumienia spalin w urządzeniu filtrującym, najczęściej filtrze workowym.

Proces składa się więc z następujących faz:

- wprowadzenie reagentu do komory reakcyjnej (czasem do kanałów spalin bezpośrednio przed drugim stopniem odpylania), gdzie będzie on mieszany ze spalinami, w wyniku czego dojdzie do reakcji neutralizacji kwaśnych gazów (reakcja absorpcyjna),
- wtrysk węgla aktywnego - umożliwi adsorpcję gazowych zanieczyszczeń na jego powierzchni,
- oczyszczanie spalin w filtrze workowym oraz przetrzymywanie na powierzchni filtracyjnej reagentów.

Dla lepszego wykorzystania reagentów czasem stosuje się recykulację części strumienia pyłu do komory reakcyjnej.

Przy zastosowaniu suchych metod oczyszczania osiąga się następujące poziomy emisji gazów kwaśnych:

**Tabela 33.** Poziomy emisji związane z zastosowaniem suchego systemu oczyszczania spalin na bazie wapna

Substancja	Osiągnięty poziom emisji				Uwagi
	Średnie półgodzinne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Średnie dzienne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Średnie roczne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Emisje specyficzne (g/t odp. na wejściu)	
HCL	<60	<10			Dostarczone informacje potwierdzają zgodność z wartościami granicznymi emisji podanymi w EC/2000/76
HF	<4	<1			
SO <sub>2</sub>	<200	<50			

Źródło: BREF

**Tabela 34.** Poziomy emisji związane z zastosowaniem suchego systemu oczyszczania spalin na bazie wodorowęglanu sodu

Substancja	Osiągnięty poziom emisji				Uwagi
	Średnie półgodzinne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Średnie dzienne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Średnie roczne (mg/Nm <sup>3</sup> )	Emisje specyficzne (g/t odp. na wejściu)	
HCL	<20	<5			Dostarczone informacje potwierdzają zgodność z wartościami granicznymi emisji podanymi w EC/2000/76
HF	<1	<1			
SO <sub>2</sub>	<30	<20			

Źródło: BREF

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe uwarunkowania związane z zastosowaniem suchego systemu usuwania gazów kwaśnych.

**Tabela 35.** Uwarunkowania związane z zastosowaniem suchego systemu usuwania gazów kwaśnych

Kryteria	Jednostki	Zasięg otrzymanych wartości	Uwagi
Wymagania dotyczące energii	kWh/t odpadów na wejściu		Głównie ze względu na spadek ciśnienia na filtrze workowym. Wyższa temperatura robocza może prowadzić do oszczędności na powtórny podgrzew spalin
Konsumpcja reagentów	kg/t odpadów na wejściu	10 – 15	Wartość odnosi się do zużycia wodorowęglanu sodu
Stechiometria reagentów	proporcja	1,25 (NaHCO <sub>3</sub> ) 1,5 – 2,5 (CaOH)	Typowy nadmiar to 25% przy wodorowęglanie sodu. Przy recyrkulacji wapna osiąga się niższe wartości
Pozostałości - typ	kg	b.d.	Pozostałości z oczyszczania z popiołem lotnym lub oddzielnie, jeżeli jest odpylanie wstępne

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Pozostałości – ilość	kg/t odpadów na wejściu	7 - 25	
Konsumpcja wody	l/t odpadów na wejściu	0	
Produkcja odcieków	l/t odpadów na wejściu	0	
Widoczność pióropusza	+/-	-	Najniższa ze wszystkich systemów

Źródło: BREF

Poniżej w tabeli przedstawiono punktową ocenę poszczególnych metod oczyszczania spalin w zakresie usuwania gazów kwaśnych i metali ciężkich oraz organicznych związków węgla (PCDD/F), przeprowadzoną zgodnie z zaleceniami BREF/BAT,.

**Tabela 36.** Punktowa ocena poszczególnych metod oczyszczania spalin zakresie usuwania gazów kwaśnych, metali ciężkich oraz organicznych związków węgla (PCDD/F)

Kryteria	FGT mokra (W)	FGT pół-mokra (SW)	Suchy FGT - wapno (DL)	Suchy FGT – ww <sup>1)</sup> (DS)	Uwagi
Osiągi emisji powietrza	2	1	0	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku HCL, HF, NH<sub>3</sub> i SO<sub>2</sub> systemy mokre dają najniższe poziomy emisji do powietrza</li> <li>Każdy z systemów jest zwykle połączony z dodatkową aparaturą kontrolną pyłów i PCDD/F</li> <li>Systemy DL mogą osiągnąć poziomy emisji takie jak DS i SW, ale tylko w przypadku zwiększonej dawki reagenta związanej ze zwiększoną produkcją pozostałości</li> </ul>
Produkcja pozostałości	2	1	0	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produkcja pozostałości na tonę odpadów jest generalnie wyższa w przypadku systemów DL, a niższa dla W, z większą koncentracją zanieczyszczeń w pozostałościach z systemów W</li> <li>Odzysk materiału z pozostałości jest możliwy dla systemów W ,po obróbce odcieku ze skrubera, i dla systemów DS</li> </ul>
Zużycie wody	0	1	2	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zużycie wody jest generalnie wyższe dla systemów W</li> <li>Systemy suche nie zużywają, lub zużywają niewielkie ilości wody</li> </ul>
Produkcja odcieków	0	2	2	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produkowane przez systemy W odcieki (jeżeli nie są odparowane) wymagają obróbki i zwykle zrzucenia – jeżeli dostępny jest odbiorca solnego odcieku (np. środowisko wodne), zrzut nie jest szczególnym problemem</li> <li>Usunięcie amoniaku z odcieku może być złożonym zabiegiem</li> </ul>
Zużycie energii	0	1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>W systemach mokrych W występuje wyższa konsumpcja energii z powodu konieczności zastosowania pompy, może ona być jeszcze wyższa jeżeli system jest połączony z innymi składnikami</li> </ul>

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



					FGT, np. do usuwania pyłu
<b>Zużycie reagentów</b>	2	1	0	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalnie niższe zużycie reagentów występuje w przypadku systemów W</li> <li>• Generalnie wyższe zużycie reagentów w przypadku DL – jednak może zostać ograniczone w przypadku ich recyrkulacji</li> <li>• Systemy SW, DL i DS mogą być korzystne w przypadku monitoringu zanieczyszczeń kwaśnych w surowych spalinach. (patrz 4.4.3.9)</li> </ul>
<b>Reakcja na zmienne warunki wlotowych substancji zanieczyszczających</b>	2	1	0	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemy mokre W są najbardziej odpowiednie w przypadku szybko zmieniających się koncentracji na wejściu HCL, HF i SO<sub>2</sub></li> <li>• Systemy DL dają z reguły mniejszą elastyczność – jednakże może ona być polepszona poprzez zastosowanie monitoringu zanieczyszczeń kwaśnych w surowych spalinach</li> </ul>
<b>Widzialność pióropusza</b>	0	1	2	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Widzialność pióropusza jest generalnie wyższa w przypadku systemów mokrych (jeżeli nie powzięte specjalne środki)</li> <li>• Systemy suche charakteryzują się z reguły najmniejszą widzialnością pióropusza</li> </ul>
<b>Złożoność procesu</b>	0 najwyższa	1 Średnia	2 najniższa	2 najniższa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemy W same w sobie są generalnie proste, jednakże w celu zapewnienia pełnego systemu FGT wymagane są inne składniki, takie jak np. oczyszczalnia ścieków</li> </ul>
<b>Koszty inwestycji</b>	0 General. wysoka	1 Średnia	2 General. niska	2 General. niska	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku systemów mokrych pojawiają się dodatkowe koszty dotyczące uzupełnienia FGT i składników pomocniczych – szczególnie znaczące w przypadku małych instalacji</li> </ul>
<b>Koszty operacyjne</b>	1 średnia	2 General nie niska	1 Średnia	2 General nie niska	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dla systemów W występują dodatkowe koszty ETP – szczególnie znaczące w przypadku małych instalacji</li> <li>• Wyższe koszty pozbycia się pozostałości występują tam, gdzie produkowana jest większa ich ilość i konsumowana jest większa ilość reagenta. Systemy W generalnie produkują najmniejsze ilości pozostałości, dlatego koszty z ich pozbyciem są tu mniejsze.</li> <li>• Koszty operacyjne zawierają zużywane produkty, koszty konserwacji, pozbycia się pozostałości. Koszty te zależą w dużym stopniu od lokalnych cen zużywanych produktów oraz pozbycia się pozostałości</li> </ul>
<b>PAZEM</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	
<b>Kryteria oceny:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 pkt (+) - oznacza, że zastosowanie tej techniki jest generalnie korzystne, przyjmując wzięte pod uwagę kryterium</li> <li>• 1 pkt (0) - oznacza, że zastosowanie tej techniki generalnie nie jest szczególnie korzystne lub niekorzystne, przyjmując wzięte pod uwagę kryterium</li> </ul>					

- 0 pkt (-) - oznacza, że zastosowanie tej techniki jest generalnie niekorzystne, przyjmując wzięte pod uwagę kryterium

**agi:**

- 1) - Suchy FGT - wodorowęglan sodowy (DS)

*Źródło: BREF*

Z przeprowadzonej zgodnie z kryteriami wymienionymi w BREF punktowej analizy oceny poszczególnych metod wynika, że najkorzystniejszą opcją oczyszczania spalin jest metoda sucha z użyciem wodorowęglanu sodowego.

W niniejszym przypadku zastosowano jednak dodatkowe kryteria wyboru, wynikające z uwarunkowań lokalnych, takich jak:

- zaostrzone wymagania odnośnie granicznych wartości stężeń wybranych zanieczyszczeń, w szczególności dot. tlenków azotu (spodziewane zaostrzenie normy do  $100 \text{ mg/m}^3$ ),
- preferencje dla jak najniższej produkcji odpadów po procesowych (wysokie opłaty za unieszkodliwianie pozostałości po procesowych).

### **6.2.3.5. System redukcji NO<sub>x</sub> (DeNO<sub>x</sub>)**

W odniesieniu do tlenków azotu w pierwszej kolejności zastosowane będą tzw. pierwotne techniki redukcji NO<sub>x</sub>. Obejmują one odpowiednie zaprojektowanie i kontrolę warunków prowadzenia procesu, tak aby zapobiegać zbyt dużemu nadmiarowi powietrza (a więc również – azotu), jak również zbyt wysokim temperaturom (łącznie z tzw. hot-spots). W szczególności następujące techniki należą do pierwotnych metod redukcji emisji NO<sub>x</sub>:

- Odpowiednia dystrybucja powietrza, mieszanie spalin i regulacja temperatury.
- Recyrkulacja spalin (zwykle polega na zastąpieniu 10-20% powietrza wtórnego recyrkulowanymi spalinami).
- Podawanie czystego tlenu (rzadko stosowane w spalarniach odpadów komunalnych ze względu na koszty).
- Spalanie strefowe
- Podawanie gazu ziemnego w strefę nad rusztem
- Wtrysk wody do pieca – pozwala zredukować miejscowe przegrzania (hot-spots), jednak wiąże się ze stratami energetycznymi

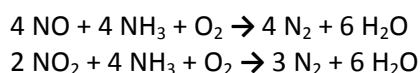
Aby dotrzymać wymagań cytowanej wyżej Dyrektywy 2000/76/WE, tj. osiągnąć wartości średnie dobowe NO<sub>x</sub> (jako NO<sub>2</sub>) poniżej  $200 \text{ mg/Nm}^3$  konieczne jest jednak zastosowanie metod wtórnych, wśród których wyróżniamy:

- Metodę katalityczną – tzw. SCR (Selective Catalytic Reduction).
- Metodę niekatalityczną – tzw. SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction).

Obie metody pozwalają na spełnienie wymagań Dyrektywy 2000/76/WE, przy czym metoda katalityczna (SCR) cechuje się wyższą efektywnością redukcji, pozwalając tym samym na spełnienie ostrzejszych wartości emisji NO<sub>x</sub>, znacznie poniżej wymagań określonych prawem.

W obu metodach jako czynnik redukcyjny stosuje się amoniak lub jego pochodne (np. mocznik w postaci stałej, lub jako roztwór), przy czym amoniak ze względów bezpieczeństwa dostarcza się zwykle jako roztwór 25%-owy.

Tlenki azotu w spalinach składają się przede wszystkim z NO oraz NO<sub>2</sub>, i w procesie oczyszczania są one redukowane do N<sub>2</sub> oraz pary wodnej. Reakcja przebiega według następującego równania:



### **Selektywna niekatalityczna metoda redukcji - SNCR** (Selective Non Catalytic Reduction).

Do niedawna uważało się, że metoda ta pozwala na osiągnięcie wymaganego przepisami standardu emisyjnego dla NO<sub>x</sub> przeliczonych na NO<sub>2</sub>, wynoszącego 200 mg/Nm<sup>3</sup>, jednak nie daje możliwości gwarantowania stężeń NO<sub>x</sub> na poziomie poniżej 100 mg/Nm<sup>3</sup>. Na rynku są już jednak oferowane instalacje, w których przy zastosowaniu SNCR dostawcy technologii gwarantują emisje NO<sub>x</sub> na poziomie 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

W metodzie niekatalitycznej czynnik redukujący jest wtryskiwany bezpośrednio do pieca, w którym w temperaturze pomiędzy 850 i 1000°C zachodzi reakcja z tlenkami azotu. Osiągnięcie poziomu redukcji powyżej 60-80%, według BREF wymaga jednak wyższego nadmiaru reagenta. Może to z kolei prowadzić do wtórnej emisji amoniaku, określanej jako tzw. ammonia slip. Im wyższa temperatura procesu, tym wyższa procentowa redukcja NO<sub>x</sub> oraz niższa emisja amoniaku resztkowego z jednej strony, lecz z drugiej strony – wyższa produkcja NO<sub>x</sub> z amoniaku.

Jak wspomniano na wstępie reagentem (czynnikiem redukującym) może być amoniak lub jego pochodna w formie mocznika. W tym drugim przypadku reagent może być podawany do komory paleniskowej w formie ciekłej (jako roztwór) lub suchej – jako proszek. Należy zaznaczyć, że wprowadzenie mocznika w postaci roztworu zmniejsza o około 1% ilość możliwej do odzyskania energii. Warto również mieć na względzie, że zastosowanie mocznika zamiast amoniaku powoduje stosunkowo wyższe emisje N<sub>2</sub>O, który obecnie nie jest wprowadzany do limitowania, ale w przyszłości nie wyklucza się wprowadzenia stosownych ograniczeń w tym zakresie.

W tym wariantcie technologia DeNO<sub>x</sub> będzie posiadała kilka (co najmniej dwa) poziomy dysz umożliwiające wtrysk czynnika redukującego, niezależnie od obciążenia kotła w optymalnym zakresie temperatur. Rozwiązanie takie pozwala zminimalizować ryzyko, że przy temperaturach niższych niż optymalne, proces redukcji tlenków azotu nie będzie odpowiednio wydajny, natomiast w wyższych temperaturach - mocznik będzie się spalał, powodując zwiększenie emisji NO<sub>x</sub>.

Przy zastosowaniu mokrych metod oczyszczania spalin, nadmiar amoniaku może być usunięty w płuczkę, a następnie odzyskany w procesie odpędzania (stripping) i zawrócony do procesu DeNO<sub>x</sub>.



### **Katalityczna metoda redukcji – SCR (Selective Catalytic Reduction).**

Metoda Selektywnej Redukcji Katalitycznej (SCR) oparta jest na procesie katalitycznym, podczas którego amoniak zmieszany z powietrzem podawany jest do strumienia spalin i przechodzi przez katalizator, reagując z NOx. Dla efektywnego działania katalizator zwykle wymaga temperatury roboczej w zakresie 180 - 450°C. Większość będących w eksploatacji systemów działa w zakresie temperatur 230-300°C. Poniżej 250°C konieczna jest większa objętość katalizatora oraz istnieje większe ryzyko jego zapchania i zatrucia.

Metoda SCR pozwala osiągnąć wysoką skuteczność redukcji (zwykle ponad 90%) przy ilości czynnika redukującego bliskiego ilości stechiometrycznej. W przypadku spalarni odpadów komunalnych SCR stosuje się zwykle po oczyszczeniu spalin, tj. po odpyleniu i usunięciu gazów kwaśnych. Stąd też spaliny zwykle wymagają ponownego podgrzania do efektywnej temperatury reakcji dla systemu SCR.

Może to zostać zrealizowane przez zastosowanie regeneracyjnego wymiennika ciepła „spaliny/spaliny” (wykorzystującego ciepło spalin opuszczających katalizator, oraz dodatkowo (uzupełniająco) - przy pomocy palnika kanałowego o niewielkiej mocy, zabudowanego w kanale spalin, bezpośrednio przed kolumną reaktora katalitycznego). Zwiększa to zapotrzebowanie energii do oczyszczania spalin.

Jednakże jeżeli poziom SO<sub>x</sub> w spalinach został już zredukowany do bardzo niskich wartości na wlocie do systemu SCR, można istotnie zredukować podgrzew, lub nawet z niego zrezygnować. Niskotemperaturowe systemy SCR wymagają jednak regeneracji katalizatora na skutek odkładania się soli (zwłaszcza chlorku amonu oraz siarczku amonu). Regeneracja taka może być krytyczna, jako że może ona prowadzić do przekroczenia wartości granicznych emisji dla pewnych zanieczyszczeń np. HCl, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>.

Czasami system SCR zlokalizowany jest bezpośrednio po filtrze elektrostatycznym, aby zredukować lub wyeliminować konieczność podgrzewu spalin. W takim przypadku należy jednak mieć na względzie ryzyko formowania się PCDD/F w elektrofiltrze (który działa zwykle przy temperaturach powyżej 220-250°C).

System SCR po zabudowaniu w kolumnie reaktora dodatkowych pakietów katalizatorów może zapewnić również dodatkowo redukcję emisji dioksyn i furanów. Osiąga się przy tym skuteczności destrukcji PCDD/F na poziomie 98-99,9%.

System SCR jest również korzystny z uwagi że nie generuje N<sub>2</sub>O, jak to ma miejsce w wyniku procesów chemicznych zachodzących w przypadku zastosowania metody niekatalitycznej. (SNCR)

#### **6.2.3.6. Podsumowanie systemów oczyszczania spalin wraz z analizą DGC**

Poniżej przedstawiono zestawienie metod oczyszczania spalin oraz systemów redukcji NOx stosowanych w spalarniach odpadów komunalnych w Europie – dane wg BREF.

**Tabela 37.** Zestawienie głównych systemów oczyszczania spalin w MSWi w Europie w 2000/2001

Suchy	Półsuchy	Mokry	Suchy i mokry	SD i mokry	Tylko elektro-filtry	Tylko filtry tkaninowe	SNCR	SCR
64	95	138	12	14	21	4	23	43

Źródło: BREF

Wg powyższego zestawienia, w latach 2000/2001 najczęściej występującą metodą oczyszczania spalin w instalacjach termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych była metoda mokra, a za nią - półsucha. Należy jednak podkreślić, że dostępne w BREF dane pochodzą z przed kilku lat. W ostatnich latach daje się zauważyć rosnącą popularność systemów półsuchych i suchych.

Każda z trzech zasadniczych metod oczyszczania spalin oraz systemów DeNO<sub>x</sub> posiada jednak wspólnie dla danej metody zalety i wady przedstawione w poniższej tabeli:

**Tabela 38.** Zalety i wady poszczególnych zasadniczych metod oczyszczania spalin.

Metoda oczyszczania spalin	Zalety	Wady
Mokra (W)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bardzo wysoka skuteczność wyłapywania gazów kwaśnych (HCl, HF) oraz SO<sub>2</sub>+SO<sub>3</sub></li> <li>▪ Wyższa elastyczność w odniesieniu do fluktuacji przepływu i stężeń</li> <li>▪ Relatywnie niskie zużycie chemikaliów (np. CaO, HCl, NaOH, etc.) – niskie współczynniki ndmiaru</li> <li>▪ Najniższe (w porównaniu z metodą suchą i półsuchą) ilości odpadów po procesowych i niższe koszty ich deponowania</li> <li>▪ Pozwala na odzysk HCl, soli, gipsu itp.</li> <li>▪ Pozwala na wykorzystanie ścieków ze skrubera do obróbki / płukania żużli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potrzebna jest dodatkowa instalacja do podczyszczania ścieków ze skrubierów</li> <li>▪ Ścieki spuszczone do kanalizacji mają wysokie zasolenie</li> <li>▪ Czasami konieczny jest dodatkowy proces do usuwania rtęci</li> <li>▪ Stosunkowo wysokie zużycie wody</li> <li>▪ Wyższe koszty inwestycyjne</li> <li>▪ Widoczny efekt tzw. „pióropusza” (który może być wprowadzicie zniwelowany poprzez kondensację lub podgrzew spalin przed wylotem, lecz podwyższa to koszty eksploatacyjne)</li> <li>▪ Ryzyko tzw. „memory effect” – czyli odbudowy PCDD/F</li> <li>▪ Wyższa złożoność systemu</li> </ul>
Półsucha (SW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brak ścieków – jedynie odpad stały</li> <li>▪ Dość wysoka skuteczność wyłapywania gazów kwaśnych (HCl, HF) oraz SO<sub>2</sub>+SO<sub>3</sub></li> <li>▪ Łatwo osiągalna adsorpcja PCGG/PDF oraz rtęci poprzez dodawanie węgla aktywnego</li> <li>▪ Możliwość zmniejszenia zużycia reagentów i ilości odpadów poprzez zawrót reagentów</li> <li>▪ Brak tzw. „efektu pióropusza”</li> <li>▪ Niższe niż w systemie mokrym koszty inwestycyjne</li> <li>▪ Niższe koszty pracy – brak instalacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przeciętna elastyczność w odniesieniu do fluktuacji przepływu.</li> <li>▪ Możliwe problemy przy gwałtownych zmianach ładunków na wlocie</li> <li>▪ Utrzymanie dysz rozpryskowych (w przypadku systemu z mlekiem wapiennym)</li> <li>▪ Wyższa niż w systemach mokrych ilość pozostałości z oczyszczania spalin i wyższe koszty ich obróbki i deponowania</li> <li>▪ Dostępna jest mniejsza energia</li> </ul>

	podczyszczania ścieków	(w porównaniu z systemem suchym) w spalinach do produkcji pary <ul style="list-style-type: none"> <li>Wrażliwość na odpowiednią temperaturę (punkt rosy)</li> <li>Większe niż w metodzie mokrej zużycie reagentów (choć możliwe do ograniczenia poprzez ich zawrót)</li> </ul>
Sucha (D)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prosty proces i niskie koszty inwestycyjne</li> <li>Łatwo osiągalna adsorpcja PCGG/PDF, oraz rtęci poprzez dodawanie węgla aktywnego</li> <li>Brak ścieków – jedynie odpad stały</li> <li>System stosunkowo prosty</li> <li>Możliwość pracy przy wyższych temperaturach ogranicza konieczność podgrzewu spalin przy SCR</li> <li>Brak zużycia wody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyższe zużycie chemikaliów przy przeciętnych i wysokich stężeniach zanieczyszczeń, a w rezultacie wysokie koszty chemikaliów i deponowania pozostałości</li> <li>W przypadku zastosowania kwaśnego węglanu wapnia – ograniczone nadmiary, ale stosunkowo wysoka cena jednostkowa</li> <li>Jedynie przeciętna skuteczność wyłapywania gazów kwaśnych (HCl, HF) oraz SO<sub>2</sub>+SO<sub>3</sub></li> <li>Przeciętna elastyczność w odniesieniu do fluktuacji przepływu i ładunków</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 39. Zalety i wady systemów DeNOx.**

Metoda oczyszczania spalin	Zalety	Wady
SCR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stosowany przy zastrzonych normach emisji NOx poniżej 100 mg/m<sup>3</sup></li> <li>Wysoka sprawność 80 – 95 %</li> <li>Znacznie niższe niż przy SNCR nadmiary reagentów (1 – 1,1)</li> <li>Możliwość rozbudowy katalizatora o segment redukcji P</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wysokie zużycie energii (cieplnej i elektrycznej)</li> <li>Wymaga wcześniejszego odpylenia spalin oraz usunięcia SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub> i czasami HCL</li> <li>Konieczność podgrzewania spalin</li> <li>Katalizator wrażliwy na zatrucie</li> <li>Istotnie wyższe koszty inwestycyjne (4 mln EUR w porównaniu z 1 mln EUR dla SNCR)</li> <li>Większe zapotrzebowanie miejsca</li> </ul>
SNCR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niższe zużycie energii</li> <li>Przy zastosowaniu SCR osiągana się o 3-6% większą moc elektryczną w porównaniu z SCR</li> <li>Mniejsze zapotrzebowanie miejsca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Znacznie wyższe niż przy SCR nadmiary reagentów (2 – 3), a więc i ich koszty – możliwy jest jednak odzysk amoniaku</li> <li>Niższa skuteczność usuwania NOx</li> <li>Ryzyko tzw. ammonia slip oraz emisji N<sub>2</sub>O</li> <li>Przy systemach mokrych oczyszczania spalin może być konieczność odpędzania amoniaku ze ścieków ze skrubera przed ich zrzutem – złożoność, dodatkowy koszt inwestycyjny (niwelujący w znacznej mierze różnicę między SNCR i SCR) i koszty</li> </ul>

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



		operacyjne ▪ Krytyczna jest optymalizacja wtrysku reagentów i temperatury
--	--	--

Źródło: Opracowanie własne

Ostatecznie uwzględniając dodatkowe kryteria wynikające z uwarunkowań lokalnych, takich jak:

- zaostrome wymagania odnośnie granicznych wartości stężeń wybranych zanieczyszczeń, w szczególności dot. tlenków azotu (spodziewane zaostwienie normy do 100 mg/m<sup>3</sup>),
- preferencje odnośnie maksymalizacji efektu energetycznego (odzysku energii),
- preferencje dla jak najniższej produkcji odpadów po procesowych (wysokie opłaty za unieszkodliwianie pozostałości podprocesowych),

**Dla Zakładu Termicznej Utylizacji Odpadów został zaproponowany następujący system oczyszczania spalin:**

- **Wariant 3 - System półsuchy oczyszczania spalin - Półsuchy +SNCR**

Proponowane systemy pozwalają na przestrzeganie rygorystycznych poziomów emisji szkodliwych związków w spalinach wymaganych przez dyrektywę 2000/76/WE z dnia 4 grudnia 2000 r. (Dz. Urz. WE L 332 z 28.12.2000) w sprawie spalania odpadów oraz przez jej odpowiednika w polskim prawie - rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181).

### 6.3. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

#### 6.3.1. WARIANT 1 – MECHANICZNO – BIOLOGICZNE PRZETWARZANIE ODPADÓW ZMIESZANYCH (RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY).

**Wariant 1** - Jest odmianą mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. Sortowaniu jest poddawany cały strumień zmieszanych odpadów komunalnych.

Zakres planowanej inwestycji obejmuje realizację następujących podstawowych segmentów technologicznych:

1. **Instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych zmieszanych (o przepustowości 50.000 Mg/rok) składająca się z:**
  - uniwersalnej instalacji sortowania odpadów komunalnych zmieszanych o przepustowości docelowej 50.000 Mg/rok, zablokowanej z linią sortowania

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

(doczyszczania) odpadów surowcowych oraz linią produkcji paliwa z odpadów z frakcji lekkiej zmieszanych odpadów komunalnych o przepustowości ok. 17 000 Mg/rok.

- **instalacji stabilizacji/kompostowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji** o przepustowości ok. 30 000 Mg/rok z podziałem na sekcje produkcji kompostu gorszej jakości (stabilizatu) z odpadów zmieszanych oraz produkcji kompostu wysokiej jakości z odpadów zebranych selektywnie.

**2. Obiekty infrastruktury ogólnozakładowej związane z instalacją mechaniczno – biologicznego przekształcania odpadów oraz składowiskiem (kanalizacja technologiczna, kanalizacja deszczowa, drogi i place manewrowe).**

Wariant takiego rozwiązania systemu zakłada zachowanie dotychczas istniejących instalacji do sortowania odpadów. Sortownia musi zapewnić przerób strumienia odpadów surowcowych pochodzących z selektywnej zbiórki.

Dodatkowo dla realizacji tego systemu niezbędne jest wybudowanie sortowni dla zmieszanych odpadów komunalnych o zdolności przerobowej gwarantującej presortowanie całego strumienia odpadów zmieszanych.

Zadaniem sortowni będzie rozdział strumienia zmieszanych odpadów komunalnych na frakcję nadsitową przeznaczoną do przetworzenia na paliwo stałe oraz frakcję podsitową przeznaczoną do segmentu przygotowującego wsad do procesu kompostowania.

W sortowni tej będą, zatem powstawały strumienie odpadów do obróbki w procesie termicznym i biologicznym. W tym celu instalacja będzie zaopatrzona w segment przygotowania paliwa alternatywnego (paliwa stałego) – RDF.

Drugim segmentem będzie instalacja przygotowania frakcji podsitowej do procesu kompostowania statycznego. Do segmentu tego będzie trafiał również strumień odpadów ulegających biodegradacji z selektywnej zbiórki. Proces kompostowania będzie powodował biologiczną stabilizację oraz zagospodarowanie frakcji ulegającej biodegradacji.

Do segmentu przygotowania paliwa alternatywnego będzie również kierowana frakcja energetyczna powstająca w sortowni odpadów surowcowych.

Poniżej przedstawiono prognozowany bilans masowy odpadów oraz ilości odpadów kierowanych do składowania w wyniku realizacji Wariantu 1. Dla przeprowadzenia tej analizy przyjęto założenie, że ilość wytwarzanych odpadów jest zgodna z przyjętą prognozą powstawania odpadów. Uzyskane z analizy poziomy odzysku są pochodną możliwości przerobowych instalacji i prognozowanego poziomu powstawania odpadów.

Tabela 40. Zakładana masa odpadów do składowania w ramach Wariantu 1 (Mg/rok)

Lp.	Wyszczególnienie	2015	2020	2023	2027
1.	Odpady komunalne trafiające do systemu łącznie	89 014	94 075	96 912	100 364
2.	Odpady do składowania razem w Mg/rok, w tym:	42 817	44 785	45 818	46 964
2a.	Nieprzetworzone odpady do składowania	0	0	0	0
2b.	Odpady do składowania po procesach ich przetwarzania	42 817	44 785	45 818	46 964
3.	<b>Redukcja masy odpadów trafiających do ostatecznego unieszkodliwienia poprzez składowanie (%)</b>	<b>51,90%</b>	<b>52,39%</b>	<b>52,72%</b>	<b>53,21%</b>
4.	Odpady ulegające biodegradacji razem, w tym:	46 010	48 622	50 085	51 860
4a.	Masy odpadów ulegających biodegradacji kierowanych do składowania – (Mg/rok)	9 063	9 405	9 584	9 783
4b.	<b>Redukcja masy odpadów ulegających biodegradacji</b>	<b>36 947</b>	<b>39 217</b>	<b>40 501</b>	<b>42 078</b>
5.	<b>Masy odpadów ulegających biodegradacji dopuszczonych do składowania (Dyrektywa składowiskowa) - (Mg/rok)</b>	<b>18 306</b>	<b>12 814</b>	<b>12 814</b>	<b>12 814</b>
6.	<b>Niedobory/Nadwyżka w systemie w stosunku do wymagań dotyczących odpadów ulegających biodegradacji (Mg/rok)</b>	<b>9 243</b>	<b>3 410</b>	<b>3 231</b>	<b>3 032</b>
7.	<b>Niedobory/Nadwyżka w systemie w stosunku do wymagań dotyczących odpadów ulegających biodegradacji (relacja 7/5) - (%)</b>	<b>20,09%</b>	<b>7,01%</b>	<b>6,45%</b>	<b>5,85%</b>

Od roku 2014 system odpadowy w Wariacie 1 będzie spełniał wymagania w zakresie zakazu kierowania na składowiska odpadów bez ich uprzedniego przetworzenia oraz redukcji masy odpadów ulegających biodegradacji kierowanych na składowisko.

### 6.3.2. WARIANT 2 – TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE FRAKCJI RESZTKOWEJ ZMIESZANYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH (WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ).

**Wariant 2** - jest oparty budowie instalacji do termicznego unieszkodliwiania frakcji resztkowej zmieszanych odpadów komunalnych w ZTUO.

Zakres planowanej inwestycji obejmuje realizację następujących podstawowych segmentów technologicznych:

- Termiczne przekształcanie odpadów resztkowych z odzyskiem energii,
- Waloryzacja żużli po procesie termicznego przekształcania frakcji energetycznej,
- Stabilizacja i zestalanie pozostałości po oczyszczaniu spalin,
- Składowanie odpadów balastowych.

Do ZTUO będą przyjmowane przede wszystkim frakcje resztkowe zmieszanych odpadów komunalnych: zmieszane odpady komunalne (kod odpadu: 20 03 01), inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 (kod odpadu: 19 12



12). Odpad o kodzie 19 12 12 będzie to balast po procesowy (odpad inny niż niebezpieczny), który będzie miał dużą wartość energetyczną i będzie przeznaczony do termicznego przekształcania. Wydajność nominalna Zakładu będzie równa około 94 tys. Mg/rok. Zgodnie z prognozą strumieni odpadów (rozdział 2.3.6.) do Zakładu będzie trafiało w sumie około 85 000 Mg odpadów o kodach 20 03 01i 19 12 12. Odpady te będą pochodzić z terenu miasta Konina oraz gmin ościennych – rozdz. 2.3.1.

Technologia termicznego przetwarzania odpadów oparta zostanie na rekomendowanej technologii pieca z paleniskiem rusztowym, zintegrowanego z parowym kotłem odzysknicom, wyposażonego w wydajną instalację do oczyszczania spalin oraz kondensacyjno upustową turbiną parową napędzającą synchroniczny generator 6kV z niezbędną infrastrukturą.

Produktem termicznego unieszkodliwiania odpadów będzie energia elektryczna i energia ciepła. Energia będzie wykorzystywana częściowo na potrzeby własne zakładu, a jej nadwyżka będzie sprzedawana do sieci zawodowych.

Odpady żużla poprocesowego będą poddane waloryzacji (z odzyskiem metali), w wyniku której wyprodukowane zostaną kruszywa, które mogą być zastosowane na potrzeby drogownictwa.

Przyjęto, że dla potrzeb realizacji instalacji, wybudowany zostanie główny budynek technologiczny w postaci hali o konstrukcji żelbetowej. Obiekt zostanie wyposażony w niezbędne urządzenia technologiczne do procesu spalania odpadów oraz w instalację oświetleniową, wentylacyjną, p. poż. i niezbędne przyłącza wodnokanalizacyjne oraz system odbioru energii elektrycznej i ciepłej. Instalację do waloryzacji żużli przewiduje się w oddzielnym budynku. Również w oddzielnych budynkach znajdować się będą instalacje stabilizacji i zestalania popiołów, stacja uzdatniania wody, oraz instalacje podczyszczania ścieków.

Na terenie ZTUO poza obiektem głównym zostaną wykonane obiekty i budowle peryferyjne, takie jak: wagi wjazdowa i wyjazdowa, budynek wagowego, plac przyjęcia, sezonowania oraz czasowego magazynowania żużli, oraz niezbędne elementy uzbrojenia terenu (wodociągi, kanalizacje, inne).

Obiekty zostaną powiązane układem drogowym umożliwiającym komunikację wewnątrzzakładową. Przewiduje się również budowę węzła ciepłowniczego łączącego ZTUO z ciepłowniczą siecią miejską oraz wyprowadzenie energii elektrycznej (linii przesyłowej) do Huty Aluminium wraz z budową rozdzielni.

Poniżej przedstawiono prognozowany bilans masowy odpadów oraz ilości odpadów kierowanych do składowania w wyniku realizacji Wariantu 2. Dla przeprowadzenia tej analizy przyjęto założenie, że ilość wytwarzanych odpadów jest zgodna z przyjętą prognozą powstawania odpadów. Uzyskane z analizy poziomy odzysku są pochodną możliwości przerobowych instalacji i prognozowanego poziomu powstawania odpadów.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

**Tabela 41.** Zakładana masa odpadów do składowania w ramach Opcji 2 (Mg/rok)

Lp.	Wyszczególnienie	2015	2020	2023	2027
1.	Odpady komunalne trafiające do systemu łącznie	89 014	94 075	96 912	100 364
2.	Odpady do składowania razem w Mg/rok, w tym:	10 442	10 945	11 209	11 502
2a.	Nieprzetworzone odpady do składowania	0	0	0	0
2b.	Odpady do składowania po procesach ich przetwarzania	10 442	10 945	11 209	11 502
3.	<b>Redukcja masy odpadów trafiających do ostatecznego unieszkodliwienia poprzez składowanie (%)</b>	<b>88,27%</b>	<b>88,37%</b>	<b>88,43%</b>	<b>88,54%</b>
4.	Odpady ulegające biodegradacji razem, w tym:	46 010	48 622	50 085	51 860
4a.	Masy odpadów ulegających biodegradacji kierowanych do składowania – (Mg/rok)	0	0	0	0
4b.	<b>Redukcja masy odpadów ulegających biodegradacji</b>	<b>46 010</b>	<b>48 622</b>	<b>50 085</b>	<b>51 860</b>
5.	<b>Masy odpadów ulegających biodegradacji dopuszczonych do składowania (Dyrektywa składowiskowa) - (Mg/rok)</b>	<b>18 306</b>	<b>12 814</b>	<b>12 814</b>	<b>12 814</b>
6.	<b>Niedobory/Nadwyżka w systemie w stosunku do wymagań dotyczących odpadów ulegających biodegradacji (Mg/rok)</b>	<b>18 306</b>	<b>12 814</b>	<b>12 814</b>	<b>12 814</b>
7.	<b>Niedobory/Nadwyżka w systemie w stosunku do wymagań dotyczących odpadów ulegających biodegradacji (relacja 7/5) - (%)</b>	<b>39,79%</b>	<b>26,36%</b>	<b>25,59%</b>	<b>24,71%</b>

Od roku 2014 system odpadowy w Wariancie 2 po zrealizowaniu przedsięwzięcia – budowy ZTUOK będzie spełniał wymagania w zakresie zakazu kierowania na składowiska odpadów bez ich uprzedniego przetworzenia oraz redukcji masy odpadów ulegających biodegradacji kierowanych na składowisko.

## **7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW**

### **7.1. ODPADY - BALAST PO PROCESACH ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW**

Wytwarzany w procesach technologicznych balast, czyli odpady przeznaczone do składowania wymagać będzie zapewnienia niezbędnej powierzchni i pojemności składowiska. Najkorzystniej wypada w tym porównaniu Wariant 2. Wariant 1. będzie generował większą ilość balastu z uwagi na proces mechaniczno-biologicznego przekształcania odpadów, szczególnie kompostowania, gdzie ok. 50% odpadów po procesie jest składowanych na składowisku.

Z ilością składowanego balastu wiązą się także wymierne koszty finansowe związane z ponoszeniem kosztów eksploatacyjnych instalacji składowiska oraz kosztów zewnętrznych jaką niewątpliwie jest opłata za składowanie odpadów tzw. „opłata marszałkowska”. Należy liczyć się z perspektywą silnego wzrostu poziomu tej opłaty.

### **7.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERY**

Z punktu widzenia środowiskowego, redukcja odpadów kierowanych na składowiska umożliwia zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych - metanu i dwutlenku węgla. Termiczne unieszkodliwianie odpadów z odzyskiem energii elektrycznej i ciepłej traktowane jest również jako proces powodujący zmniejszenie efektu cieplarnianego, ponieważ jest on procesem zastępczym w stosunku do spalania równoważnej ilości paliw kopalnych (substytucja paliwa kopalnego) dla wytworzenia tej samej ilości energii, przy jednoczesnym uzyskaniu efektu skutecznego unieszkodliwienia odpadów.

Zgodnie z wynikami badań, inne formy zagospodarowania odpadów, w tym przede wszystkim składowanie, powoduje znacznie większe emisje gazów cieplarnianych do atmosfery. Są to przede wszystkim CO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O.

Oddzielnym zagadnieniem jest emisja zanieczyszczeń z procesów termicznego przekształcania odpadów. W nowoczesnych instalacjach stosuje się wysokosprawne rozwiązania technologiczne redukcji zanieczyszczeń tj.:

- Popiół (popioły lotne i pyły),
- Gazy kwaśne: HCl, SO<sub>x</sub>, HF,
- Metale ciężkie,
- Inne zanieczyszczenia, takie jak: dioksyny i furany, NO<sub>x</sub>, CO.

Istotnym elementem procesu termicznego przekształcania odpadów jest produkcja energii elektrycznej i ciepłej. Wytwarzanie energii pochodzącej ze spalania odpadów pozwala na uniknięcie emisji pochodzącej ze spalania paliw konwencjonalnych (kopalnych).

Wyliczenia ekwiwalentów energetycznych w przeliczeniu na emisję CO<sub>2</sub> dla rozpatrywanych wariantów oparto o „Metodologię wyliczenia wskaźnika redukcji emisji dwutlenku węgla w działaniu 9.1 POLiŚ – Wysokosprawne wytwarzanie energii” przygotowaną przez KAPE S.A. na zlecenie MRR.

Tabela 42. Substytucja emisji CO<sub>2</sub> dla ZTUO

Parametry	Wariant bezinwestycyjny	Wariant 1	Wariant 2
Przepustowość instalacji w [Mg/rok]	0	0	95 000
Nominalna wartość opałowa odpadów w [MJ/kg]	0	0	8,5
Minimalna wartość opałowa odpadów w [MJ/kg]	0	0	6,0
Maksymalna wartość opałowa odpadów w [MJ/kg]	0	0	11,0
Wielkość wyprowadzonej energii w [kWh/rok]			
- elektrycznej	0	0	72 000
- ciepłej	0	0	224 460
Redukcja emisji CO w tradycyjnych źródłach energii [Mg/rok]			
- elektrycznej	0	0	52 021,4
- ciepłej	0	0	98 366,4
<b>Łączna redukcja emisji CO<sub>2</sub> w tradycyjnych źródłach energii [Mg/rok]</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150 387,8</b>

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione w powyższej tabeli ilości ekwiwalentne emisji CO<sub>2</sub> dla tradycyjnych źródeł energii zasilających krajową sieć elektroenergetyczną oraz miejskie sieci ciepłownicze należy traktować jako zaoszczędzone zasoby naturalne. Z tego punktu widzenia Wariantu 2 pozwala na zastąpienie największej ilości paliw kopalnych, czyli surowców naturalnych do produkcji energii.

Z punktu widzenia środowiskowego, redukcja odpadów kierowanych na składowiska umożliwia zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych – metanu i dwutlenku węgla (emisja gazów cieplarnianych przez przestarzałe składowiska to 150 % większa emisja gazów cieplarnianych w stosunku do termicznego unieszkodliwiania).

Termiczne przekształcanie odpadów z odzyskiem energii elektrycznej i ciepłej traktowane jest, jako proces powodujący zmniejszenie efektu cieplarnianego, ponieważ jest on procesem zastępczym w stosunku do spalania równoważnej ilości paliw kopalnych dla wytworzenia tej samej ilości energii, przy jednoczesnym uzyskaniu efektu skutecznego unieszkodliwienia odpadów.

Zgodnie z wynikami badań francuskiej rządowej agencji ekologicznej ADEME, inne formy zagospodarowania odpadów (inne niż termiczne przekształcanie), w tym przede wszystkim składowanie, powoduje znacznie większe emisje gazów cieplarnianych do atmosfery. Są to przede wszystkim CO<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub>. Szczegóły dla CO<sub>2</sub> w tabeli poniżej.

Tabela 43. Emisje gazów cieplarnianych w różnych technologiach

Technologie gospodarki odpadami a emisja gazów cieplarnianych	
Metoda unieszkodliwiania odpadów komunalnych	Ton CO <sub>2</sub> wyemitowanych na 1000 ton odpadów zebranych i unieszkodliwionych
Składowanie bez odzysku gazów	+ 150 %
Składowanie z niskim poziomem odzysku gazów	+ 100 %
Składowanie z przeciętnym poziomem odzysku gazów + segregacja i kompostowanie	+ 50 %
Składowanie z bardzo wysokim odzyskiem	+ 25 %
Spalanie bez waloryzacji	+ 40 %
Spalanie + produkcja energii elektrycznej + segregacja	+ 20 %
Spalanie, przeciętny poziom kogeneracji + segregacja + kompostowanie	0 %
Spalanie, optymalna kogeneracja + segregacja	- 25 %

Źródło: ADEME 2002

### 7.3. EMISJA ŚCIEKÓW

Zrzuty ścieków w poszczególnych opcjach dotyczą ścieków bytowych, ścieków technologicznych powstających w instalacjach i na składowiskach oraz wód opadowych z terenów utwardzonych przyległych do obiektu.

W Wariantcie 1 głównym strumieniem ścieków będzie proces kompostowania. Natomiast w instalacji termicznego unieszkodliwiania ilość powstających odcieków procesowych jest związana głównie z wariantem technologii oczyszczania ścieków (metoda półsucha). Ponadto ściekami technologicznymi będą wody z procesów chłodzenia, usuwania żużli, czyszczenia i mycia urządzeń oraz hal, pomieszczeń komór, placów technologicznych i innych.

ZTUO głównie ze względu na proponowaną technologię oczyszczania spalin (metoda półsucha) i zastosowanie w ciągach technologicznych tzw. obiegów zamkniętych, jest instalacją, która w znacznym stopniu ogranicza powstawanie ścieków technologicznych (przemysłowych). W celu powtórnego wykorzystania ścieków powstających w instalacji, gospodarka wodno – ściekowa będzie prowadzona tak, aby wszystkie ścieki (wody przemysłowe) mogły być oczyszczone i powtórnie wykorzystane do poszczególnych procesów technologicznych. W praktyce oznacza to tzw. zerową emisję ścieków z instalacji do kanalizacji.

W instalacji będzie powstawało kilka rodzajów ścieków i wód przemysłowych wykorzystywanych do procesu, które będą kierowane do Zakładowej podczyszczalni ścieków przemysłowych (podczyszczania nr 1 w Załączniku 10. Bilans wody). Należą do nich:

- **Woda z odmulania kotłów** – będzie kierowana do podczyszczalni ścieków przemysłowych (separator substancji ropopochodnych oraz zawieszin), a następnie pompowane do zbiornika p.poż.

- **Woda z czyszczenia filtrów stacji uzdatniania wody** – będzie kierowana do podczyszczalni ścieków przemysłowych (separator substancji ropopochodnych oraz zawieszin), a następnie pompowane do zbiornika p.poż.
- **Ścieki z mycia powierzchni „brudnych”** – (hala wyładunkowa, budynek spalania) będą kierowane do podczyszczalni ścieków przemysłowych (separator substancji ropopochodnych oraz zawieszin), a następnie pompowane do zbiornika p.poż.
- **Woda dodawana do reaktora wchodzącego w skład pół-suchego systemu oczyszczania spalin** będzie wyparowywać i w postaci pary wodnej zmieszanej z oczyszczonymi spalinami będzie wypuszczana do atmosfery. W związku z tym ZTUO nie będzie powodować tworzenia się ścieków z systemu oczyszczania spalin.

Ponadto na terenie Zakładu planowana jest druga podczyszczania ścieków przemysłowych (podczyszczania nr 2 w Załączniku 10: Bilans Wody), do której kierowane będą:

- **Ocieki pochodzące z bunkra (fosa magazynująca odpady)** – będą kierowane poprzez system odwodnienia i odprowadzenia odcieków z odpadów składowanych w bunkrach do wewnętrznej kanalizacji zakładowej, której końcowym blokiem będzie podczyszczalnia ścieków przemysłowych. Następnie po oczyszczeniu wody te będą kierowane do zbiornika pompowego kanalizacji ciśnieniowej a następnie rurociągiem tłocznym do kanalizacji miejskiej.

W związku z zaprojektowanym rozwiązaniem technologicznym waloryzacji zużła, nie będą powstawać ścieki przemysłowe. Woda będzie krążyć w systemie zamkniętym. Gorące żużle przechodzące przez zbiornik z zamknięciem wodnym będą nasiąkać wodą, a następnie parować i nie będą powodować powstawania odcieków.

Przed odprowadzeniem ścieków przemysłowych (technologicznych) do kanalizacji miejskiej ścieki zostaną poddane procesowi podczyszczania zapewniającemu spełnienie standardów w tym zakresie określonych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964 z dnia 28 lipca 2006 r.).

Szacunkowa ilość powstających ścieków będzie praktycznie równa ilości pobranej wody, w przypadku metody suchego oczyszczania spalin. Natomiast w przypadku metody półsuchej część wody technologicznej ulegnie odparowaniu. Ilość wody odparowanej szacuje się na około 10% ilości wody pobranej dla obydwu wymienionych metod.

W procesach termicznych woda może być maksymalnie wykorzystywana w obiegach zamkniętych.

Generalnie można stwierdzić, że emisja ścieków będzie wyższa w Wariancie 1 w porównaniu z Wariantem 2.



## **7.4. PARAMETRY TECHNICZNO-EKOLOGICZNE ROZPATRYWANYCH OPCJI - PODSUMOWANIE**

Analizowane opcje rozwiązań systemów gospodarki odpadami dla Subregionu Konińskiego - Warianty 1 i 2 zakładają oparcie systemu odpadowego na istniejącym systemie selektywnego zbierania odpadów oraz ich odzysku i recyklingu - część wspólna dla obu wariantów - a następnie poddaniu pozostałej frakcji odpadów procesom unieszkodliwiania w instalacjach do tego przeznaczonych.

**Wariant 1** - jest opcją złożonego systemu MBT, opartego na kilku elementach ze sobą powiązanych tj. procesie mechaniczno-biologicznego przekształcania odpadów z tlenową stabilizacją (segregacja mechaniczna w połączeniu z biologicznym przekształcaniem odpadów) i przygotowaniem paliwa formownego RDF.

**Wariant 2** - jest opcją, która zakłada oparcie systemu na instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów reszkowych z odzyskiem energii, jako instalacji wiodącej.

W wyniku procesu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów otrzymywane są w zależności od przyjętego rozwiązania produkty końcowe tj. kompost oraz frakcja energetyczna z odpadów.

Przewiduje się, że uzyskany w procesie biologicznym kompost z odpadów nie spełnia wymaganych norm i nie może stanowić produktu rynkowego. Stanowi on odpad balastowy, który jest unieszkodliwiany poprzez składowanie lub termiczne przekształcanie, co spowoduje podwyższenie kosztów funkcjonowania systemu gospodarki odpadami z instalacją MBT jako wiodącą.

Frakcja energetyczna ze zmieszanych odpadów komunalnych, wymaga specjalnych instalacji do ich przetwarzania lub konieczności dostosowania istniejących zakładów (np. cementowni, elektrociepłowni itp.) do wymogów prawnych dla instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Ponadto zakłady współpalające odpady wymagają dostarczanie wydzielonej frakcji odpadów o stałych parametrach, co jest trudne do spełnienia w przypadku odpadów komunalnych.

Aktualnie obowiązujące regulacje prawne traktują „paliwa alternatywne” lub „paliwa formowane” wytworzone z odpadów w dalszym ciągu jako „odpady”. Określenie „paliwo alternatywne” funkcjonuje w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206). Wyróżnia ono kategorię odpadów palnych, w nawiasie określając je jako „paliwa alternatywne” (kod 19 12 10).

Dodatkowo zakłady muszą spełniać niezwykle rygorystyczne wymogi emisyjne wymagające oczyszczania spalin między innymi z furanów i dioksyn, a także pyłów i NO<sub>x</sub>, zawarte w dyrektywie 2000/76/WE z dnia 4 grudnia 2000 r. (Dz. Urz. WE L 332 z 28.12.2000) w sprawie spalania odpadów oraz w jej odpowiedniku w polskim prawie - rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181).

Natomiast możliwość składowania frakcji energetycznej ze zmieszanych odpadów komunalnych ogranicza wymóg prawny - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 12 czerwca 2007 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z 2007r., Nr 121, poz. 121), które określa kryteria składowania odpadów, między innymi o kodach 19 12 12 oraz z grupy „20”. Kryterium dopuszczającym do składowania odpadów na

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



składowisku opadów innych niż niebezpieczne i obojętne uznaje się zawartość: ogólnego węgla organicznego (TOC) - do 5 % suchej masy, ciepło spalania - maksimum 6 MJ/kg suchej masy oraz straty przy prażeniu (LOI) - max. 8 % suchej masy.

W Wariancie 2 założono, że końcową technologią unieszkodliwiania odpadów będzie ich termiczne przekształcenie z odzyskiem energii cieplnej i elektrycznej. Nadwyżka energii cieplnej zostanie wprowadzona do miejskiej sieci ciepłowniczej w Koninie. Nadwyżka wytworzonej energii elektrycznej wykorzystana będzie przez lokalnych odbiorców. Przewiduje się podpisanie długoterminowej umowy na odbiór całej nadwyżki energii elektrycznej przez znajdującą się w sąsiedztwie Hutę Aluminium.. Zgodnie z projektem rozporządzenia część wytworzonej energii elektrycznej (w wysokości 42%) stanowić będzie energię odnawialną tzw. "zielonej".

Drugim elementem wpływającym na rentowność zakładu jest możliwość sprzedaży złomu metali żelaznych i nieżelaznych oraz sprzedaży żużli stanowiących kruszywo drogowe (zamiast płacić za umieszczenie odpadów na składowisku, uzyskujemy przychód ze sprzedaży lub przynajmniej zerowe koszty w przypadku żużli).

Do składowania przeznaczone byłyby odpady balastowe oraz odpady, które nie mogą być poddane procesom odzysku/unieszkodliwiania termicznego.

W tabeli poniżej zostały przedstawione istotne parametry technologiczno-ekologiczne rozpatrywanych Wariantów.

**Tabela 44.** Zestawienie porównawcze istotnych parametrów technologiczno-ekologicznych rozpatrywanych opcji dla roku 2014.

Lp.	Wyszczególnienie	Wariant bezinwestycyjny	Wariant 1	Wariant 2
I.	Liczba mieszkańców obsługiwana przez ZTUO [m], w tym:	339 043	339 043	339 043
	- m. miast	142 000	142 000	142 000
	- m. wsi	197 043	197 043	197 043
II.	Sumaryczna masa odpadów generowana przez SK [tys. Mg]	87,9	87,9	87,9
III.	Odpady procesowe powstające w instalacjach wchodzących w skład systemu:			
1	Niesegregowane odpady komunalne kierowane do składowania [tys. Mg/rok]	46,7	0	0
2	Przetworzone odpady komunalne (inertne) kierowane do składowania [tys. Mg/rok], w tym:	29,8	44,1	11,8
2a	Odpady balastowe z instalacji segregacji odpadów zmieszanych i zbieranych selektywnie,	20,7	16,5	0
2b	Odpady procesowe z procesu kompostowania [Mg/rok]	9,1	27,6	0
2c	Odpady balastowe z procesu termicznego unieszkodliwiania odpadów [tys. Mg/rok]	0	0	11,8
IV.	Efekty ekologiczne wynikające z realizacji ZPO:			
1	Redukcja masy składowanych odpadów [tys. Mg/rok]	22,5	54,9	88,0
2	Procentowy wskaźnik redukcji odpadów przeznaczonych do składowania [%]	22,7	55,4	88,7
3	Redukcja masy odpadów organicznych przekazywanych do składowania bez przetwarzania [tys. Mg/rok]	7,4	34,7	3,3
4	Procentowy wskaźnik redukcji odpadów ulegających biodegradacji [%]	20,0	76,0	92,0

Źródło: opracowanie własne

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

Poniżej przedstawiono ocenę prezentowanych opcji w oparciu o kryteria technologiczne i środowiskowe.

**Tabela 45.** Ranking techniczno-ekologiczny rozpatrywanych wariantów

Lp.	Wyszczególnienie	Wariant bezinwestycyjny	Wariant 1	Wariant 2
1	Odzysk energetyczny odpadów - waga 20 punktów	0	0	20
2	Energia elektryczna i/lub ciepła do zbytu w zawodowej sieci - waga 20 punktów	0	0	20
3	Redukcja masy składowanych odpadów komunalnych i budowlanych -waga 20 punktów	3	16	20
4	Redukcja masy odpadów organicznych przekazywanych do składowania bez przetwarzania - waga 20 punktów	2	18	20
	<b>Ocena łączna z zakresu od 0 - 100 punktów, jako suma powyższych ocen częściowych</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>80</b>

Dokonując zestawienia rozpatrywanych opcji w odniesieniu do najistotniejszych parametrów technologicznych, można stwierdzić, że Wariant 2 jest rozwiązaniem najbardziej korzystnym, z punktu widzenia redukcji odpadów kierowanych na składowisko, w tym odpadów ulegających biodegradacji, a także uzyskiem, w wyniku unieszkodliwiania odpadów, największej ilości energii cieplnej i elektrycznej, która może zostać wykorzystana na potrzeby lokalne.

Wariant 1 oparty o technologię produkcji RDF oraz kompostowania frakcji biologicznej otrzymuje średnią ocenę ze względu na złożone technologie i skutki środowiskowe.

Najniższą ocenę w ujęciu technologicznym otrzymuje wariant bezinwestycyjny.

## **7.5. WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA**

Podsumowując należy dodać, że Wariant 1 i 2 spełnia wymagania prawne i Założenia Kpgo 2010. Wariant 2 z procesem termicznego przekształcania frakcji reszkowej odpadów zmieszanych pozwala na znaczny odzysk odpadów poprocesowych, które w efekcie będą wykorzystane dla celów przemysłowych (żużle), co pozwoli na efektywne ograniczenie ilości odpadów, które będą składowane na składowisku. Uszczegółowienie sposobu wykorzystania żużla lub jego sposób zagospodarowania będzie konkretnie rozwiązany na etapie studium wykonalności oraz w projekcie budowlanym.

Wielkość strumienia odpadów kierowanych na składowisko po procesach odzysku i unieszkodliwiania ma wpływ na wielkość niezbędnego terenu pod budowę nowych kwater składowiska odpadów.

W Wariantcie 1 mimo zastosowania wielu zaawansowanych technologii obróbki odpadów redukcja ilości odpadów kierowanych na składowisko jest znacznie niższa i wymaga znacznie większego terenu do składowania.

**Na podstawie powyższych analiz jako wariant najkorzystniejszy dla środowiska został wybrany Wariant 2.**

## **8. OPIS WYBRANEGO ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNEGO**

### **8.1. SZCZEGÓŁOWY OPIS WYBRANEGO ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNEGO**

#### **8.1.1. WĘZŁ PRZYWOZU I WYŁADUNKU ODPADÓW**

Przewiduje się, że dostawy odpadów realizowane będą transportem samochodowym. Instalacja wyposażona będzie w dwie automatyczne wagi pomostowe służące do ważenia pojazdów. Wszystkie samochody wjeżdżające z odpadami będą ważone dwukrotnie (przy wjeździe i wyjeździe) na wagach pomostowych wyposażonych w komputerowy system ważenia, celem określenia ilości wwożonych odpadów. Również w przypadku wywożenia odpadów technologicznych (np. żużle, popioły, pozostałości z oczyszczania spalin) oraz odzyskanych w trakcie procesu przetwarzania surowców wtórnych (np. złom), będzie prowadzona procedura ważenia.

Przewidziano zastosowanie dwóch wag pomostowych (18,0 x 3,0 m), wjazdowej i wyjazdowej, wraz z oprzyrządowaniem komputerowym i specjalistycznym oprogramowaniem, które umożliwi spełnienie poniższych założeń logistycznych. Wagi odporne będą na oddziaływanie czynników atmosferycznych i zabudowane w sposób umożliwiający ich pracę w okresie zimowym (kąt najazdu, zabezpieczenie przed zamarzaniem).

W proponowanym rozwiązaniu, ze względu na znaczną ilość samochodów, przy wjeździe kierowca będzie otrzymywał kartę z kodem paskowym oraz informację, gdzie powinien rozładować lub załadować samochód (sektor, brama).

Wszystkie informacje o dostawie, wraz z informacjami z karty przekazania odpadu, będą wprowadzane, archiwizowane i przetwarzane w systemie, a wszelkie niezbędne i/lub wymagane prawem dokumenty będą generowane automatycznie, umożliwiając na bieżąco kontrolę jakości i ilości przywożonych odpadów. System będzie zapewniał:

- kontrolę ilościową, jakościową oraz kontrolę „pochodzenia” odpadów dostarczanych do Zakładu,
- detekcję pierwiastków promieniotwórczych, wwożonych do Zakładu.

Przewiduje się także zainstalowanie wyposażenia dodatkowego, tj. kamery sterowanej z portierni wraz z monitorem oraz detektorów promieniotwórczych promieniowania radioaktywnego. Dane o wadze pojazdów będą zbierane i przesyłane do centralnej dyspozytorni.

Samochody przywożące odpady będą je wyładowywać w hali wyładunkowej do bunkra z odpadami – fosy (znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie linii termicznego unieszkodliwiania odpadów), gdzie przy pomocy suwnic i chwytałów (min. 2 sztuki, w tym jedna rezerwowa) dokonywane będzie wstępne przemieszanie odpadów. Ruch pojazdów będzie sterowany sygnalizacją świetlną.

Przewiduje się, że bunkier (fosa) odpadów wykonany będzie jako „szczelna wanna”.

W celu ujednoludzenia wsadu, każda porcja odpadów, rozładowana do bunkra, będzie przerzucona kilka razy w przestrzeni bunkra przed załadowaniem do leja załadowczego.

Aby uniknąć przedostawania się na zewnątrz niekontrolowanej emisji odorów i pyłów oraz zapobiec wzrostowi stężenia metanu wydzielającego się w procesie fermentacji, w hali i bunkrze zostanie zainstalowany system zasysania powietrza. Powietrze pobierane z bunkra, a jednocześnie z hali

wyludunkowej, będzie wykorzystane w procesie spalania, co gwarantuje nie wydostawanie się odorów na zewnątrz Instalacji. Pozostałe pomieszczenia ciągu technologicznego Zakładu będą wyposażone w wentylację mechaniczną i grawitacyjną, zapewniającą wymianę powietrza, zgodnie z przepisami sanitarnymi i ochrony ppoż. (w tym wymagane klapy dymowe na wypadek pożaru).

Opisany powyżej węzeł przyjmowania odpadów wyposażony będzie w:

- system kontroli i monitorowania poziomu odorów w przestrzeni bunkra,
- system detekcji przeciwpożarowej i automatycznie sterowane urządzenia zabezpieczenia przeciwpożarowego,
- system odwodnienia i odprowadzenia odcieków z odpadów składowanych w bunkrze, na który składa się zagłębiony zbiornik na odcieki z odpadów, pompa przepompowująca odcieki do zbiornika napowietrzania (podczyszczanie) a następnie pompa kierująca natleniony odciek do zbiornika kanalizacji ciśnieniowej,
- system odwodnienia i odprowadzenia ewentualnych odcieków z placu sezonowania i czasowego magazynowania żużli do układu podczyszczania sepoarator oleju i separator zawiesin).

#### **8.1.2. WĘZEŁ MAGAZYNOWANIA ODPADÓW I SUROWCÓW, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZĄ WYSZCZEGÓLNIONE W RAPORCIE MIEJSCA I PLACE MAGAZYNOWANIA**

W przypadku wyłączenia z eksploatacji linii technologicznej, wymagane będzie awaryjnego „przechowanie” strumienia dziennego odpadów. W przypadku planowego postoju, należy w pierwszej kolejności wykorzystać możliwości buforowe bunkra odpadów. Po zapełnieniu bunkra odpady będą kierowane na zainstalowane w bezpośrednim sąsiedztwie składowisko odpadów komunalnych, posiadające wymagane zabezpieczenia i odpowiednią infrastrukturę do składowania. Z uwagi na konieczność ponownego przewiezienia odpadów do instalacji spalania oraz ich utylizację w miarę wolnych mocy przerobowych odpady powinny być wcześniej foliowane celem ograniczenia emisji zapachowych i pyłowych do powietrza oraz ograniczenia negatywnego wpływu na odpady warunków atmosferycznych (odpadów).



**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



**Rysunek 21.** Przykładowy sposób magazynowania odpadów komunalnych

W tym celu można zastosować powszechnie dostępne urządzenia do produkcji kiszonek. Przykład urządzenia do belowania (w wykorzystaniu siatki), oraz owijania folią PE przedstawiono na zdjęciach umieszczonych poniżej.



**Rysunek 22.** Projektowany sposób magazynowania odpadów komunalnych – urządzenie do belowania





**Rysunek 23.** Projektowany sposób magazynowania odpadów komunalnych z owijarka.

W ramach zagospodarowania terenu przewiduje się również wydzielone miejsce na czasowe przechowywanie odzyskanych surowców oraz pomieszczenia do przechowywania reagentów.

Ścieki opadowe „brudne” z placów manewrowych oraz dróg, będą poddawane procesom podczyszczania na terenie Zakładu wykorzystywane w procesie technologicznym.

### **8.1.3. WĘZŁ PRZYGOTOWANIA PALIWA**

Dostarczone do Zakładu odpady wielkogabarytowe poddane zostaną wstępnemu rozdrobnieniu w zlokalizowanej na tej samej działce sortowni na rozdrabniarce do frakcji <250 mm (na terenie ZTUO nie przewiduje się węzła rozdrabniania). Odpady wielkogabarytowe przetwarzane będą w zlokalizowanej na tej samej działce sortowni. Następnie odpady kierowane będą do bunkra. Przewiduje się mieszanie odpadów dostarczonych do bunkra, co pozwala uzyskać uśrednioną i zrównoważoną wartość opałową, strukturę, skład itp.

Poza zmieszanyimi odpadami komunalnymi do Zakładu trafiać może również stosunkowo niewielki strumień odpadów z grupy 19 z sortowni odpadów z selektywnej zbiórki. Odpady te będą mieszane z odpadami zmieszanyimi na początku linii, a następnie poddawane przygotowaniu wraz z odpadami zmieszanyimi.

## **8.1.4. WĘZŁ ZAŁADUNKU ODPADÓW DO PROCESU SPALANIA**

### **Bunkier magazynowy paliwa**

Całkowita pojemność zagłębionego w terenie bunkra zapewni bufor pozwalający na gromadzenie i przechowywanie odpadów przez pięć dni, zarówno przy przestoju jak również przy maksymalnym obciążeniu linii. Bunkier (fosa) pozwoli dodatkowo, aby przed załadowaniem odpadów do lejów załadunkowych (zasypowych) operatorzy suwnic, znajdujący się w kabinach, usytuowanych ponad bunkrem, manipulując chwytakami, mogli przynajmniej częściowo homogenizować odpady pochodzące z różnych partii. W praktyce należy przyjąć, że niemal każda tona odpadów, rozładowana do bunkra, jak to opisano wcześniej „przerzucona” będzie dwa, trzy razy w przestrzeni bunkra przed załadowaniem do leja załadunkowego. Podczas tych czynności operator chwytaka, obserwując przerzucane odpady, będzie miał również możliwość wychwycenia odpadów o nadmiernych gabarytach, które mogłyby zablokować lej zasypowy lub szyb zasypowy. Będzie je wtedy przenosił do rozdrabniarki lub wręcz usuwał z bunkra. Ujednoludnienie wsadu odpadów jest jednym z istotnych czynników wpływających na równomierną pracę węzłów spalania i odzysku ciepła. Stworzy się tym samym warunki do tego, by wymagania jakościowe odnośnie produktów spalania (zawartość części organicznych w żużlach oceniana według strat na prażeniu lub TOC) mogły być łatwiej spełnione.

Ujednoludnienie wsadu, oprócz zwiększenia stabilności procesu spalania (i wynikających stąd bardzo niskich wartości TOC żużli – nawet do 1%<sub>s.m.</sub> – oraz ograniczania chwilowych wzrostów emisji CO) oznacza również:

- poprawienie warunków pracy kotła odzyskowego i w rezultacie łatwiejsze sterowanie wydajnością kotła,
- zmniejszenie wahań zawartości zanieczyszczeń w spalinach surowych i uzyskanie dzięki temu lepszych warunków do optymalnego sterowania pracą zespołów instalacji oczyszczania spalin.

Przy dłuższym składowaniu odpadów (okresy po utworzeniu zapasów odpadów na czas przerw świątecznych, spadku wydajności spalania np. przy awarii linii technologicznej lub awarii suwnicy załadunkowej i pozostawienie martwego, nieobsługiwanego pola) nie można wykluczyć wystąpienia warunków sprzyjających samozapłonowi składowanych odpadów. W dolnych warstwach składowanych odpadów lokalnie mogą powstać warunki do beztlenowej fermentacji i tworzenia się metanu. Ponadto same odpady mogą zawierać składniki łatwopalne, a w dolnych warstwach, po więcej niż trzech dniach składowania temperatura w masie składowanych odpadów może dochodzić nawet do ok. 100°C. W warstwie odpadów mogą się tworzyć ogniska zapalne i może się zdarzyć, że składowane odpady mogłyby się tlić dość długo zanim zostanie to zauważone. W stropie bunkra zostaną zainstalowane cyfrowe kamery termowizyjne, które monitorować będą w określonym cyklu powierzchnię warstwy odpadów w bunkrze. System automatycznego gaszenia musi być tak zaprojektowany, by po jego uruchomieniu można było powierzchnię składowanych odpadów pokryć warstwą piany. Gaszenie wodą daje – jak pokazały doświadczenia – daje niedostateczne rezultaty, a ponadto przy gaszeniu pianą unika się dodatkowego zwiększania wilgotności odpadów przed ich spalaniem.

Biorąc pod uwagę praktyczne doświadczenia z funkcjonujących instalacji spalania odpadów, przy projektowaniu systemu gaszenia w bunkrze odpadów zapewnione będzie:

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



- uruchomienie systemu gaszenia i obsługi systemu z bezpiecznego miejsca, przy czym należy zakładać, że oszklenie kabiny operatora może ulec zniszczeniu na skutek wysokiej temperatury w bunkrze co spowoduje brak możliwości obsługi (lub uruchamiania) systemu gaszenia przez operatora suwnicy.
- zapas środka gaszącego na co najmniej godzinę pracy systemu gaszenia,
- możliwość gaszenia zarodków ognia poprzez pokrywanie warstwą piany tylko części powierzchni składowanych odpadów,
- zastosowanie ognioodpornych materiałów na bramy wyładownicze, przy czym system sterowania zamykaniem bram musi być uruchamiany automatycznie – sygnałem z układu czujników temperatury rozmieszczonych w bunkrze,
- otwieranie/zamykanie świetlików na dachu zarówno z zewnątrz – np. z poziomu placu przed bramami wjazdowymi – jak i (przynajmniej w części) z kabiny operatora suwnic.

Zaleca się, aby w rozwiązaniu projektowym bunkra zastosować również przeciwpożarowe instalacje zraszania zamontowane bezpośrednio nad lejami załadowniczymi odpadów. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.) odporność pożarowa dla strefy bunkra winna być co najmniej klasy B.

**Lej zasypowy i wyposażenie dodatkowe**

Piec będzie wyposażony w lej zasypowy, do którego podawane będą odpady z chwytaka suwnicy. Pod własnym ciężarem będą opadać do rynny zasypowej.

Rynnę zasypową pieca stanowi kanał o przekroju prostokątnym, rozszerzający się ku dołowi, co pozwala na rozluźnienie zbitej masy odpadów oraz ich regularny przepływ. Przepustowość rynny będzie dostosowana do wydajności pieca. Rynna działa, jako tymczasowy magazyn zasilający piec w odpady.

Rynna zasypowa za lejem zasypowym jest wystarczająco wysoko położona, aby słup odpadów znajdujący się wewnątrz zapewnił szczelność pomiędzy komorą paleniskową i lejem zasypowym nie pozwalając na dopływ tzw. „fałszywego powietrza” ani cofanie się płomienia.

Dolna część rynny zasypowej chroniona jest przed przegrzaniem (może je wywołać promieniowanie cieplne pieca) płaszczem wodnym.

Ruchoma kłapa, usytuowana w górnej części rynny, uruchamiana jest siłownikiem hydraulicznym, co pozwala na jej zamknięcie w przypadku zatrzymania pieca i zaprzestanie podawania odpadów do pieca. Przewidziany jest mikrofalowy czujnik niskiego poziomu odpadów w rynnie. Czujnik ten musi być niewrażliwy na pył i zanieczyszczenia.

Instalacja będzie wyposażona w hydrauliczny wypychacz odpadów znajdujący się na końcu rynny, który zapewni właściwe dozowanie i rozłożenie odpadów na ruszcie.

Na skutek działania wypychacza kierunek odpadów ulega zmianie z pionowego na poziomy; zbite w rynnie pod wpływem własnego ciężaru odpady, będą rozluźnione oraz w sposób ciągły i równomierny wprowadzane na ruszt.

### **8.1.5. WĘZŁ SPALANIA ODPADÓW**

#### **Ruszt**

Proponuje się zastosowanie ruchomego rusztu mechanicznego (posuwisto-zwrotny lub walcowy), pochylonego. Nowoczesna i wielokrotnie sprawdzona konstrukcja rusztu w spalarniach europejskich, będzie składała się z kilku sekcji ułożonych poprzecznie.

Proponowany ruszt będzie odpowiednio chłodzony (np. powietrzem) i przystosowany do spalania na nim odpadów o wartości opałowej w przedziale 6 - 11 MJ/kg. Będzie utworzony z wielu sekcji ułożonych poprzecznie. Odpady spalane na ruszcie będą spadać stopniowo w dół, obracając się. Dla nowoczesnych konstrukcji rusztu, jako czynnik chłodzący może być z powodzeniem wykorzystane powietrze.

Zgarniacz z napędem hydraulicznym będzie przesuwając żużel z końcowej strefy rusztu, z tzw. strefy wypalania, poprzez stożkową rynnę odżuźlacza.

W końcowym etapie spalania odpady, które w czasie procesu stały się żużlem, będą ulegać stopniowemu schładzaniu pod wpływem powietrza pierwotnego.

Ruszt będzie wyposażony w odżuźlacz z zamknięciem wodnym, omówiony w dalszej części niniejszego rozdziału.

Wybrane rozwiązanie będzie charakteryzowało się:

- modułową budową rusztu, o zunifikowanych szeregach wymiarowych (długość i szerokość),
- zasilaniem powietrzem pierwotnym, realizowanym stycznie lub prostopadle do warstwy odpadów na ruszcie, przy czym preferowane będzie zasilanie styczne,
- pochylonym ułożeniem pokładu rusztu,
- indywidualnym regulowaniem ilości powietrza doprowadzanego do poszczególnych sekcji rusztu, w zależności od chwilowych zmian przebiegu procesu spalania,
- indywidualną regulacją prędkości przemieszczania się warstwy spalanych odpadów w poszczególnych sekcjach, wzdłuż pokładu rusztu,
- regulacją położenia strefy maksymalnego palenia się na ruszcie, celem jej optymalnego „ułożenia” względem pierwszego ciągu kotła odzyskowego,
- wykonanymi ze stali z wysoką zawartością chromu rusztowinami, zaprojektowanymi tak, aby zachodziło ich wydajne chłodzenie,
- rozwiązaniem konstrukcyjnym rusztowin zapewniającym możliwość ich samooczyszczenia.

Proponowane rozwiązanie zapewni doprowadzenie powietrza pierwotnego do warstwy odpadów i kontrolę przepływu powietrza do spalania, niezależnie do każdej części rusztu.

Kształt rusztowin i dostarczanie powietrza pierwotnego ma zapewnić zredukowanie do minimum ilości drobnej frakcji przesiewanej pod ruszt, tzw. przesiewów i zapewnić nie tylko wymaganą prawnie jakość żużli i popiołów paleniskowych, ale także regularne rozprowadzanie powietrza pierwotnego na całej powierzchni rusztu.

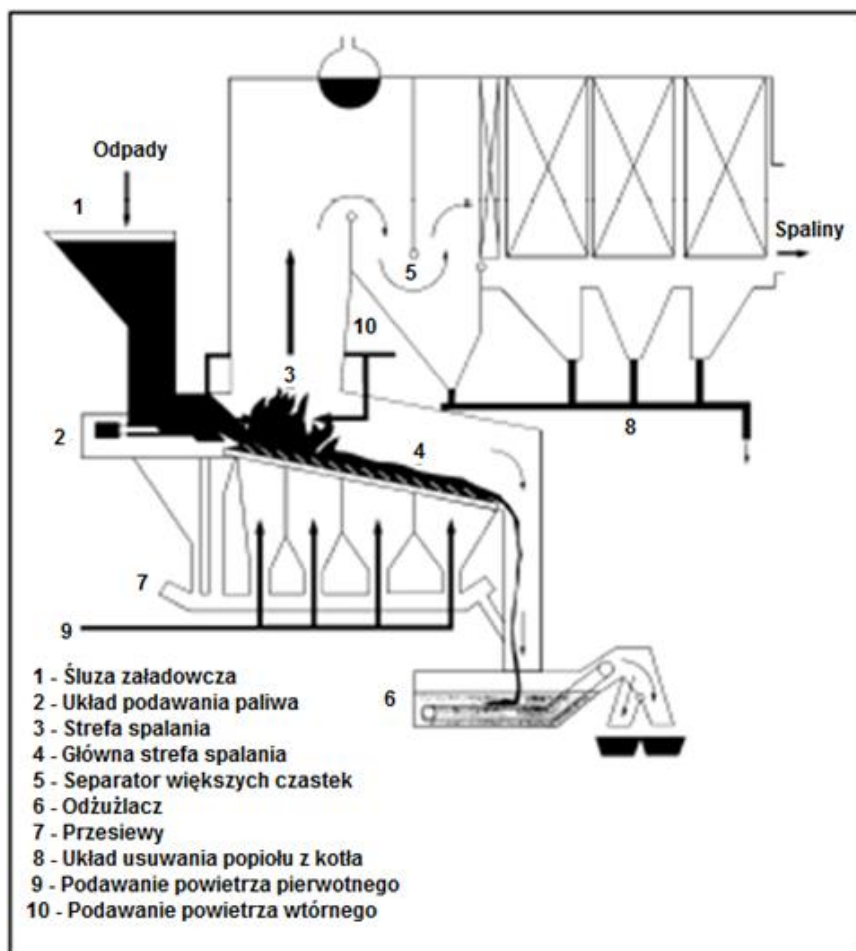
Przesiana frakcja drobna spod rusztu będzie zbierana w leju mieszczącym się poniżej każdej strefy rusztu i kierowana do zbiornika żużla z zamknięciem wodnym.

## **Proces spalania**

Proces spalania można podzielić na kilka faz:

- **Suszenie:** w początkowej strefie rusztu odpady ogrzewane są w wyniku promieniowania lub konwekcji do temp. powyżej 100°C, co powoduje odparowanie wilgoci.
- **Odgazowanie:** w wyniku dalszego ogrzewania do temp. powyżej 250°C wydzielane są składniki lotne (wilgoć i gazy wytłewne).
- **Spalanie:** w trzeciej części rusztu osiągnięte jest całkowite spalanie odpadów. Strata prażenia w tym węźle wynosi dla nowoczesnych technologii poniżej 0,5 % udziału masowego.
- **Zgazowanie:** w procesie zgazowania produkty lotne są utleniane przez tlen cząsteczkowy. Przeważająca część odpadów utleniana jest w temp. 1000°C w górnej strefie komory paleniskowej.
- **Dopalanie:** w celu zminimalizowania części niespalonych i CO w spalinach wprowadzona została strefa dopalania. W strefie tej podaje się powietrze lub recyrkulowane i odpyłone spaliny w celu pełnego spalania. Czas przebywania spalin w tej strefie wynosi min. 2 sekundy w temp. min. 850°C.

Niezależnie od specyficznych rozwiązań technicznych, piec z paleniskiem rusztowym posiada elementy składowe, przedstawione na poniższym rysunku.



**Rysunek 24.** Ogólny schemat technologiczny paleniska i kotła.

Dostawca technologii gwarantując spełnienie wymogów emisyjnych, zostanie zobligowany również do dostawy urządzeń spełniających następujące wymagania technologiczne termicznego przekształcania odpadów:

- jakość produktów spalania (żużli), określana przy pomocy zawartości części organicznych w stałych produktach procesu spalania (żużel i popiół, pyły lotne), a mierzona przy pomocy zawartości całkowitego węgla organicznego (TOC – Total Organic Carbon) lub poprzez straty prażenia, nie będzie przekraczać odpowiednio 3% lub 5% masy tych produktów spalania w stanie suchym.
- instalacja termicznego przetwarzania odpadów będzie tak zaprojektowana, wykonana i eksploatowana, aby przy najbardziej niedogodnych termicznie warunkach pracy instalacji (np. w okresie częściowego wykorzystaniu mocy spalania), kontrolowana temperatura strumienia spalin, równomiernie wymieszanych z powietrzem, w strefie po ostatnim doprowadzeniu powietrza do komory spalania, wynosiła przynajmniej 850°C, a czas przebywania spalin w tej temperaturze wynosił przynajmniej 2 sekundy. Układ spalania winien być przy tym



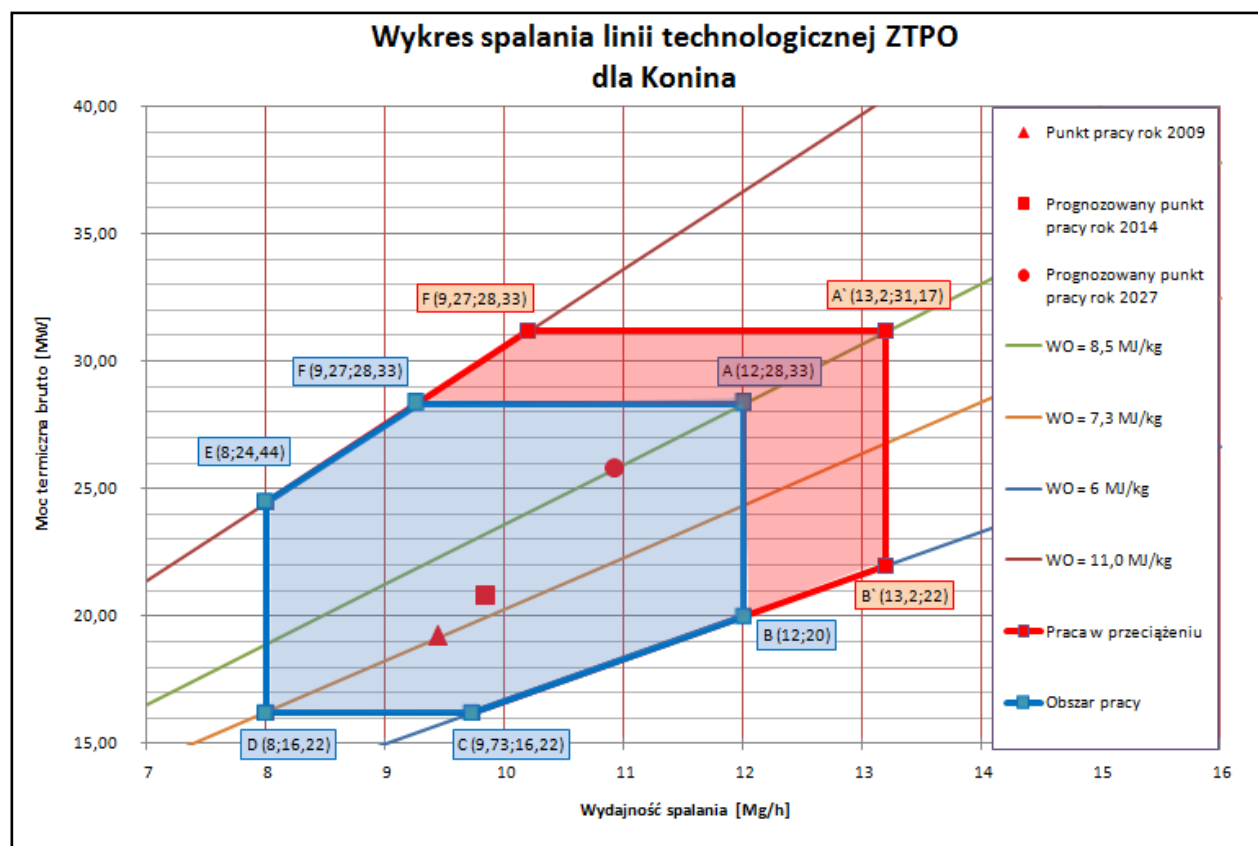
wyposażony w odpowiednie palniki wspomagające, które włączane będą automatycznie, kiedy system monitoringu warunków procesowych wykaze odchylenia od powyższego warunku.

System monitoringu procesowego i automatycznego sterowania procesem spalania będzie blokować możliwość dozowania odpadów w następujących sytuacjach:

- dopóki podczas rozruchu instalacji, temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania nie osiągnie wymaganej temperatury minimalnej 850°C,
- kiedy temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania spadnie poniżej wymaganej temperatury minimalnej, tzn. 850°C,
- jeżeli w systemie monitorowania poziomów emisji zanieczyszczeń do powietrza stwierdzone zostanie przekroczenie dopuszczalnego poziomu emisji przynajmniej jednego z monitorowanych składników zanieczyszczeń.

Dodatkowo, dla zapewnienia możliwości spalania odpadów o niskiej wartości opałowej, konstrukcja pieca będzie umożliwiała wstępne podgrzanie powietrza pierwotnego i wtórnego, w sytuacjach, kiedy spalane będą odpady zawilgocone i o niskiej wartości opałowej. Podgrzanie powietrza będzie następować poprzez wymienniki ciepła para/powietrze. Para pobierana będzie przy tym z upustu turbiny lub - poprzez reduktor ciśnienia - bezpośrednio z kolektora pary świeżej.

### Wykres spalania



**Rysunek 25.** Wykres spalania dla linii technologicznej Zakładu.

Zgodnie z założeniami, zastosowana zostanie jedna linia technologiczna spalania. Linia ta charakteryzować się będzie elastyczną pracą w zakresie wartości opałowych paliwa i wydajności instalacji, jak na poniższym wykresie.

### **Ostona i izolacja**

Obmurze pieca chronione będzie od zewnątrz izolacją termiczną oraz blaszonym płaszczem. Zespół obmurze - izolacja termiczna będzie przewidziany po to, aby temperatura płaszcza nie była wyższa od temperatury otoczenia średnio nie więcej niż o 20°C. W blaszanym płaszczu będą znajdowały się wizjery i włazy inspekcyjne, pozwalające na nadzorowanie poprawności procesu spalania. Włazy i wizjery będą wyposażone w urządzenia ryglujące oraz kamery obserwujące przebieg procesu spalania na ruszcie. Szczegóły rozwiązania technicznego zespołu pieca będą zaproponowane przez dostawcę instalacji.

### **Obieg powietrza do spalania**

Powietrze pierwotne, niezbędne do procesu spalania odpadów, spełniające także rolę czynnika chłodzącego ruszt, pobierane będzie częściowo lub całkowicie z bunkra paliwa. Pozwoli to na utrzymywanie w zbiorniku stałej wartości podciśnienia, dzięki czemu nastąpi zasysanie powietrza do wnętrza bunkra, blokując w ten sposób przedostawanie się na zewnątrz odorów i pyłów, które wraz z zassanym powietrzem pierwotnym będą kierowane pod ruszt, a tym samym do pieca.

Wentylatory powietrza będą zasilać następujące obiegi procesowe:

- **Obieg powietrza pierwotnego:** powietrze pierwotne zasysane z objętości z bunkra odpadów, często następnie podgrzane do odpowiedniej temperatury, poprzez przepustnice regulowane hydraulicznie, jest wdmuchiwane pod ruszt. Jest ono ogrzewane do optymalnej temperatury wynikającej z charakterystyki i właściwości paliwowych odpadów, a głównie zawartości wilgoci.
- **Obieg powietrza wtórnego:** powietrze wtórne, w niektórych przypadkach także tzw. powietrze tercjalne, będzie wprowadzane do komory paleniskowej za pośrednictwem dysz, które zostaną rozmieszczone w ścianach komory paleniskowej w taki sposób, aby zapewnić prawidłowe mieszanie spalin i całkowite ich dopalenie, jak również stabilność płomienia.

Powietrze wtórne może być zasysane z górnej części pomieszczenia kotła, co pozwoli na chłodzenie tego obszaru. Wentylator powietrza pierwotnego będzie zasilać obieg powietrza pierwotnego pod rusztem. Nie będzie konieczności ogrzewania powietrza wtórnego.

Powietrze pierwotne będzie dostawało się do różnych stref wejściowych pod rusztem za pomocą regulatora umożliwiającego dostosowanie przepływu w każdej strefie.

Dla linii spalania wentylator powietrza wtórnego będzie obsługiwał rzędy dysz usytuowane na ścianie przedniej i tylnej komory paleniskowej.

W celu poprawy bilansu energetycznego pieca niezbędne będzie odpowiednie podgrzewanie powietrza pierwotnego, co realizowane może być poprzez:

- podgrzewanie powietrza poprzez wymienniki ciepła dostarczanego w parze pobieranej z upustu turbiny,
- dla niskich wartości opałowych odpadów lub w przypadku pracy ze zmniejszoną wydajnością, wymagającą wyższych temperatur powietrza, ilość ciepła uzupełniana będzie parą pobieraną z upustu z walczaka.

### **Palniki rozruchowo-wspomagające**

Komora paleniskowa wyposażona zostanie w zasilane lekkim olejem opałowym palniki rozruchowo-wspomagające. Będą one spełniały podwójną rolę:

- umożliwienie dokonania rozruchu instalacji i doprowadzenia temperatury spalin w komorze paleniskowej do min. 850°C, co jest warunkiem prawnym rozpoczęcia podawania odpadów na ruszt,
- pełnienie roli wspomagającej, co może mieć miejsce, gdy np. obniży się na skutek wahań wartości opałowej odpadów temperatura procesu; palniki wspomagające muszą wówczas zapewnić odpowiednio wysoką temperaturę w komorze paleniskowej, by w najbardziej niekorzystnych warunkach spaliny przebywały przez minimum 2 sekundy w temp. powyżej 850°C.

W normalnych warunkach nie ma konieczności używania palników wspomagających. Ich obecność zwiększa niezawodność prowadzonego procesu termicznego przekształcania odpadów. Kiedy temperatura spalin osiąga minimalną dopuszczalną wartość lub spada poniżej system alarmowy, uruchamia palniki wspomagające. Zarówno temperatura załączenia palników jak i włączenie systemu alarmowego będzie częścią centralnego komputerowego systemu sterowania i dozoru Zakładu.

Palniki rozruchowo-wspomagające będą używane podczas fazy wygaszania procesu spalania odpadów, która, podobnie jak faza procesu rozruchu musi zostać zakończona przy ściśle określonej temperaturze spalin, przy której można dopiero wstrzymać podawanie ostatniej partii odpadów.

## **8.1.6. WĘZŁ ODZYSKU I KONWERSJI ENERGII**

### **Kocioł odzysknicowy (odzyskowy)**

Odzysk energii z odpadów odbywa się najpierw w kotle odzysknicowym poziomym, zintegrowanym z paleniskiem, gdzie energia gorących spalin ulega przekształceniu w energię pary (o parametrach 400°C i 40 bar). W kolejnej fazie odzysku, energia pary zostaje wykorzystana do produkcji energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.

Cechą charakterystyczną w sektorze spalania odpadów jest duże obciążenie spalin pyłem, stąd też konstrukcja kotła będzie zapewniać grawitacyjne oddzielenie popiołów lotnych poprzez:

- niskie prędkości przepływu spalin, oraz
- zmiany kierunków w ciągu spalinowym.

Duża zawartość popiołów w spalinach powoduje ryzyko znacznego zabrudzenia powierzchni wymiany ciepła. Może prowadzić to do zmniejszenia wymiany ciepła, a przez to do utraty sprawności. Dlatego

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

też istotną rolę w konstrukcji kotła odgrywają systemy automatycznego czyszczenia powierzchni wymiany ciepła. Czyszczenie to może odbywać się np. przy pomocy lanc (wtrysk sprężonego powietrza lub wody), „strzepywaczy”, zdmuchiwanie sadzy przy użyciu pary, przy pomocy fal uderzeniowych i/lub dźwiękowych.

Zważywszy na powyższe, koncepcja kotła i przegrzewaczy powinna zwiększać:

- a) odporność powierzchni ogrzewalnych na korozję,
- b) odporność na gromadzenie zanieczyszczeń,
- c) stabilność cieplną: przegrzewacze gwarantują stałą temperaturę pary i pozwalają na zmniejszenie wydajności schładzania,
- d) niską prędkość spalin, a przez to optymalną wymianę ciepła,
- e) czas przebywania spalin w wymaganej prawnie temperaturze,
- f) odstęp pomiędzy rurkami w wymiennikach rurowych.

Konstrukcja kotła odzysknicowego będzie modułowa, co pozwoli na montaż kotła w miejscu jego posadowienia.

Dobre projektowo parametry pary przegrzanej, o ciśnieniu i temperaturze, odpowiednio 40 bar i 400°C, powinny optymalizować sprawność energetyczną i zagwarantować utrzymanie niskiego poziomu zagrożenia powierzchni ogrzewalnych kotła ze strony korozji chlorowej. Takie zaprojektowanie kotła jak i optymalne rozplanowanie jego powierzchni wymiany ciepła powodują w nieznacznym stopniu zanieczyszczenie jego powierzchni ogrzewalnych.

Instalacja odzysku energii zostanie zaprojektowana, jako kogeneracyjny układ kolektorowy, z turbiną parową pracującą w układzie upustowo-kondensacyjnym.

Wyprowadzenie energii elektrycznej nastąpi bezpośrednią linią 6,3 kV do odbiorcy końcowego.

Generalnie, zgodnie z wytycznymi BREF, w przedmiotowej instalacji, system odzysku energii będzie spełniał następujące wymagania:

- zastosowana konfiguracja kotłów odzysknicowych i rozwiązania powierzchni wymiany ciepła w kotłach, winny zapewnić osiągnięcie sprawności termicznej procesu odzyskiwania ciepła na poziomie min. 80 % (techniczne osiągalna 83-84 %),
- zastosowane rozwiązania procesowe i konstrukcyjne, będą gwarantowały że straty energii cieplnej w odprowadzanych spalinach nie będą przewyższały 16% całkowitej energii wprowadzonej do układu (energii zawartej w odpadach i energii dodatkowego paliwa),
- zastosowane rozwiązania techniczne będą dążyć do maksymalnego wykorzystania i przekazania do wykorzystania na zewnątrz energii odzyskanej ze spalania odpadów .

### **Instalacja pary oraz turbina**

Wyprodukowana para świeża przez kocioł będzie zasilala turbinę upustowo-kondensacyjną posiadającą upusty pary służące do:

- a) podgrzania wody z miejskiej sieci centralnego ogrzewania (upust regulowany),
- b) wspomagania procesów odgazowywania kondensatu w odgazowywaczu,
- c) wstępnego podgrzania powietrza pierwotnego (upusty regulowane lub nie),

d) podgrzania kondensatu (upust nieregulowany).

Na wyjściu z turbiny para będzie skraplana w skraplaczu powietrznym. W przypadku zatrzymania turbiny, para za pomocą obejścia będzie kierowana do skraplacza.

Energia elektryczna produkowana będzie z nadmiarem w stosunku do własnych potrzeb. A jej nadmiar będzie sprzedawany, tak więc produkcja energii elektrycznej nie będzie stanowiła ograniczenia pracy Instalacji. W przypadku odstawienia turbiny, para świeża może być skierowana poprzez zawór redukcyjny bezpośrednio do skraplacza jak również na wymiennik ciepłowniczy. Pozwala to, w sytuacji przerwy w pracy turbiny, na kontynuowanie termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Przewidywany całkowity czas przestojów turbiny w ciągu roku nie może być większy niż 5% ogólnej liczby godzin pracy turbiny.

Proponowana turbina upustowo-kondensacyjna powinna zapewnić:

- dużą elastyczność przy produkcji ciepła oraz energii elektrycznej w trybie kondensacyjnym lub skojarzonym;
- zaspokojenie potrzeb własnych zakładu.

#### **Instalacja wody technologicznej i skroplin**

Woda do celów technologicznych (uzupełnianie zasilania kotła oraz wody sieciowej) będzie uzyskiwana w procesie uzdatniania wody pobieranej z sieci miejskiej.

Ubytki wody minimalizowane będą poprzez:

- Kondensację pary wodnej po przejściu przez turbinę w skraplaczu, oraz jej zawrót celem jej ponownego odgazowywania w odgazowywaczu i powtórnego wykorzystania.
- Zmniejszenia ubytków z tytułu odmulin i odsolin poprzez zastosowanie wody DEMI i minimalizacji zmiękczenia chemicznego.

#### **Uzdatnianie wody kotłowej**

Stacja wody DEMI bazować będzie na zmiękczaczach regenerowanych NaCl (rezygnacja z kwasu i ługu sodowego), mikro-filtrach oraz technologii odwróconej osmozy.

Stacja uzdatniania wody będzie obejmować:

- punkt zmiękczenia
- punkt demineralizacji (działający na zasadzie odwróconej osmozy),
- punkt termicznego odgazowywania,
- stację dozowania preparatów,
- zbiornik wody uzdatnionej wraz ze stacją pomp.

Przewidywane jest stanowisko dozowania obejmujące:

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

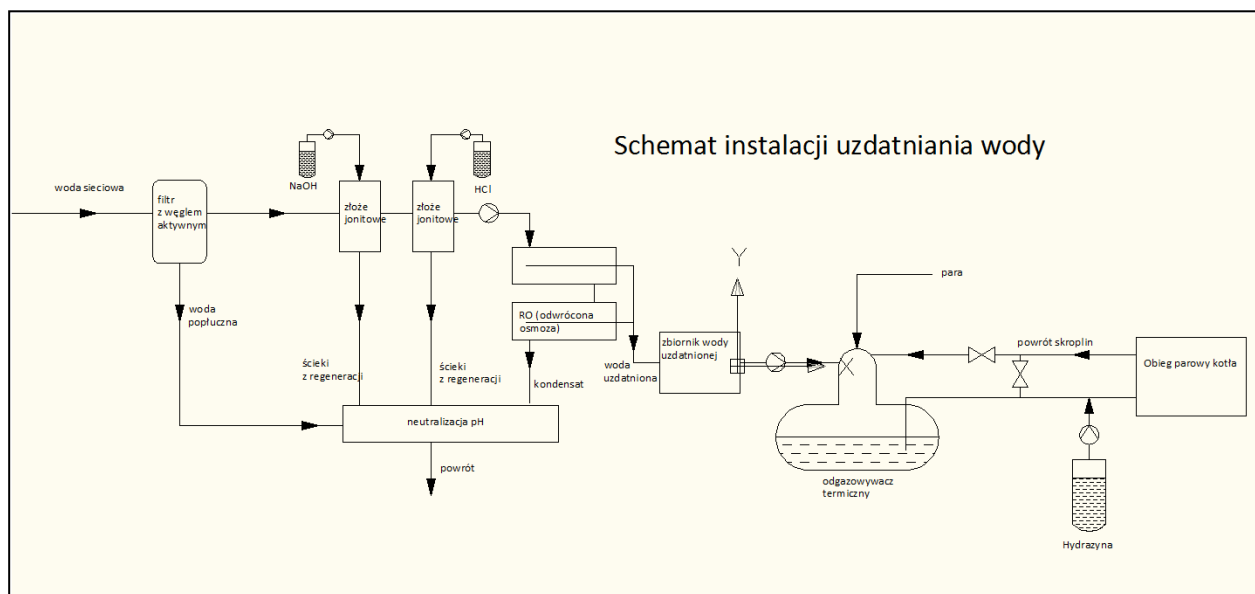


- stanowisko dozowania fosforanu sodu ( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) za pośrednictwem pompy dozującej, wtryskującej preparat do zbiornika pary w celu regulacji wskaźnika pH wody kotłowej,
- stanowisko dozowania reduktorów tlenu (hydrazyny lub równoważnego) z pompą dozującą, wtryskującą preparat do rur zasysających pomp wody zasilającej.

Instalacja będzie składała się z trzech elektro-pomp wody zasilającej, zapewniając pełną redundancję (nadmiarowość) systemu (2 w ruchu, 1 w rezerwie). Parametry rurociągów doprowadzających wodę muszą być zgodne z obowiązującymi w tym zakresie normami projektowymi i wykonawczymi.

W procesie odgazowania do powietrza przedstawać się będą niewielkie ilości pary wodnej i powietrza zawartego w uzdatnianej wodzie. Odgazowaniu podlega woda zdemineralizowana (destylowana) i niewielkie ilości (ok. 5%) wody uzupełniającej, pozbawionej zanieczyszczeń gazowych (np.  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{NH}_3$ ). Z tego względu w modelu obliczeniowym rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu nie uwzględniono emisji z odgazowania.

**Rysunek 26.** Przykładowy schemat SUW



Ilość powstałych ścieków zostały określone w bilansie wody. Po neutralizacji ścieki będą kierowane do separatora zawieszin.

Przewidywany skład ścieków:

Odczyn pH	- 6-8
Zawiesina	- 350 mg/l
Chlorki	- 400 mg/l



### **8.1.7. WĘŻEL OCZYSZCZANIA SPALIN**

W wyniku spalania odpadów powstają gazy odlotowe, składające się głównie z dwutlenku węgla, pary wodnej, tlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz niespalonych lub częściowo spalonych węglowodorów. Zanieczyszczenia występują zarówno w formie gazowej, jak i pyłowej.

Gazy ze spalania będą przechodzić kolejno przez:

- kocioł odzysknicowy,
- instalację oczyszczania spalin,
- wentylator ciągu,
- komin odprowadzający spaliny do atmosfery.

Temperatura spalin „na wylocie” będzie się kształtowała na poziomie 140-160°C.

Urządzenia na drodze oczyszczania spalin zapewniają dotrzymanie standardów emisji wymaganych od instalacji spalania odpadów (vide: załącznik nr 5 *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji* (Dz. U. Nr 260, poz. 2181)). W związku ze znacznie wyższymi w stosunku do obiektów energetycznych wymaganiami ekologicznymi, jakie są stawiane obiektom termicznego przekształcania odpadów, wymagane jest zastosowanie procesowo rozbudowanych instalacji oczyszczania spalin. W praktyce, pracujące instalacje osiągają wartości stężeń znacznie poniżej standardów emisyjnych.

Spaliny kierowane będą do komina o wysokości gwarantującej nie przekraczanie norm emisyjnych. Przewidywany jest komin stalowy, ocieplony z zabezpieczeniami antykorozyjnymi.

Zgodnie z wymogami prawnymi, instalacja wyposażona będzie w ciągły monitoring spalin oparty o metody referencyjne, połączony z automatyką ZTUO, jak również umożliwiający wgląd do zarchiwizowanych danych procesu przez uprawnione instytucje.

Niezależnie od rozbudowanych procesów instalacji oczyszczania spalin, właściwie zrealizowana instalacja termicznego przekształcania odpadów, zgodnie z zasadami BAT, już na etapie procesu spalania, winna uwzględniać rozwiązania minimalizujące ilość generowanych i unoszonych zanieczyszczeń (w drodze tzw. metod pierwotnych).

#### **Pierwotne metody redukcji emisji zanieczyszczeń**

Aby spełnić standardy emisji przy możliwie niskich kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych, wstępnie zastosowane będą tzw. metody pierwotne redukcji emisji do powietrza, czyli rozwiązania konstrukcyjne Zakładu, obniżające ilość powstających zanieczyszczeń już na etapie procesu spalania odpadów, zapewniając tym samym możliwie korzystny skład spalin surowych (przed oczyszczaniem).

Zgodnie z wytycznymi BREF/BAT takimi rozwiązaniami procesowymi mogą być np.:

- Wprowadzanie do komory dopalania, nad rusztem, odpylonych, recyrkulowanych spalin. Wprowadzenie recyrkulacji spalin spełnia podwójną rolę:
  - wpływa na obniżenie emisji NO<sub>x</sub>, a pośrednio także PCDD i PCDF (blokowanie syntezy *de novo*),
  - pozwala w energetycznie korzystny sposób uzyskać dobre zawirowanie strumienia spalin w komorze dopalania, a tym samym utrzymać wartości współczynnika nadmiaru powietrza na optymalnym poziomie.

Pozytywnym „efektem ubocznym” zastosowania recyrkulacji spalin w takim przypadku będzie też częściowe zmniejszenie ilości spalin, które muszą być oczyszczane. Decyzja o zastosowaniu recyrkulacji spalin uzależniona jest również od wartości opałowej odpadów podlegających procesowi termicznego unieszkodliwiania. Przy niskich wartościach opałowych stosowanie recyrkulacji spalin może nie być energetycznie zasadne (a nawet technicznie możliwe), pomimo wyżej wymienionych korzyści.

- Zastosowanie komory dopalania, w której spaliny będą przebywać w temperaturze 850°C, przez minimum 2 sek., wyposażonej w odpowiednie palniki wspomagające, które włączane będą automatycznie, kiedy system monitoringu warunków procesowych wykaze spadek poniżej wymaganej temperatury minimalnej (destrukcja furanów i dioksyn, dopalanie CO).
- Zastosowanie strefowej regulacji powietrza podawanego na ruszt, pozwalającej na optymalizację procesu spalania w poszczególnych strefach (zmniejszenie ilości powstających NO<sub>x</sub> i CO).
- Podgrzewanie powietrza do spalania (pierwotnego i/lub wtórnego), umożliwiające uzyskanie właściwej temperatury spalania, również w przypadku mniejszej wartości opałowej paliwa.
- Podawanie powietrza wtórnego w odpowiednie strefy spalania przed komorą dopalającą.
- Konstrukcja rusztu umożliwiająca mieszanie i przemieszczanie odpadów (spalanie całkowite).
- Konstrukcja komory paleniskowej – kształt, kierunki przepływu spalin i przesuwu odpadów, stosowane materiały.
- System blokad i zabezpieczeń, uniemożliwiających podawanie odpadów, gdy nie dotrzymywane są właściwe parametry procesu, przy jednoczesnym utrzymywaniu właściwej temperatury komory dopalania przy pomocy paliwa pomocniczego (np. lekki olej opałowy).

### **Ogólna koncepcja systemu oczyszczania spalin**

System oczyszczania spalin winien zapewnić efektywną realizację następujących procesów oczyszczania strumienia surowych spalin poprzez:

- Wstępne usuwanie zanieczyszczeń pyłowych, czyli odpylanie I stopnia (wstępne) następować będzie w pierwszej kolejności na powierzchniach wymiany ciepła w kotle i będzie zbierane w lejach zsypanych. Zastosowanie poziomej konstrukcji kotła ułatwia separację i osiadanie pyłu na tym etapie.– odmiennie niż przy zastosowaniu mokrych metod oczyszczania przy zastosowaniu metody półsuchej zastosowanie dodatkowych urządzeń odpylania wstępnego nie jest bezwzględnie wymagane, W przypadku jednak gdyby dostawca technologii stwierdził, że takie rozwiązanie jest z uwagi na jakość oczyszczania spalin w przypadku pferowanej przez niego technologii jest konieczne zaleca się stosowanie elektrofiltru. Usunięcie pyłów lotnych w fazie odpylania wstępnego może w niektórych przypadkach poprawić skuteczność oczyszczania zanieczyszczeń kwaśnych, może jednak w sposób istotny wpłynąć na zmniejszenie trwałości filtra (zalepianie pozostałościami z reakcji).
- Usuwanie kwaśnych, nieorganicznych składników zanieczyszczeń.
- Redukcja związków metali ciężkich w postaci gazowej i pyłów.
- Redukcja emisji związków organicznych, spośród których limitowana jest zawartość dioksyn i furanów.
- Końcowe usuwanie zanieczyszczeń pyłowych, (odpylanie końcowe na filtrze tkaninowym).
- Redukcja emisji tlenków azotu (SNCR).

**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

---

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***

---



Instalacje oczyszczania spalin mogą występować w różnych konfiguracjach, gwarantując spełnienie standardów emisyjnych z instalacji. Wybór optymalnego wariantu i zastosowanie konkretnej konfiguracji uwarunkowane winno być zawsze specyfiką danego projektu.

W niniejszym przypadku zaprojektowano następującą konfigurację systemu oczyszczania spalin:

- Oczyszczanie spalin metodą półsuchą w celu redukcji kwaśnych związków  $\text{SO}_2$ , HF, HCl, połączone z metodą strumieniowo-pyłową, z wykorzystaniem węgla aktywnego w celu redukcji metali ciężkich, dioksyn i furanów.
- Odpylanie spalin z wykorzystaniem filtra tkaninowego.
- Odazotowanie spalin metodami pierwotnymi oraz wtórną selektywną niekatalityczną metodą redukcji (SNCR).

Na schemacie poniżej pokazano propozycję procesowego rozwiązania segmentu oczyszczania spalin z wykorzystaniem półsuchej technologii. Konfiguracja ta pozwala na osiągnięcie poziomów emisji zanieczyszczeń poniżej standardów emisji zdefiniowanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181).

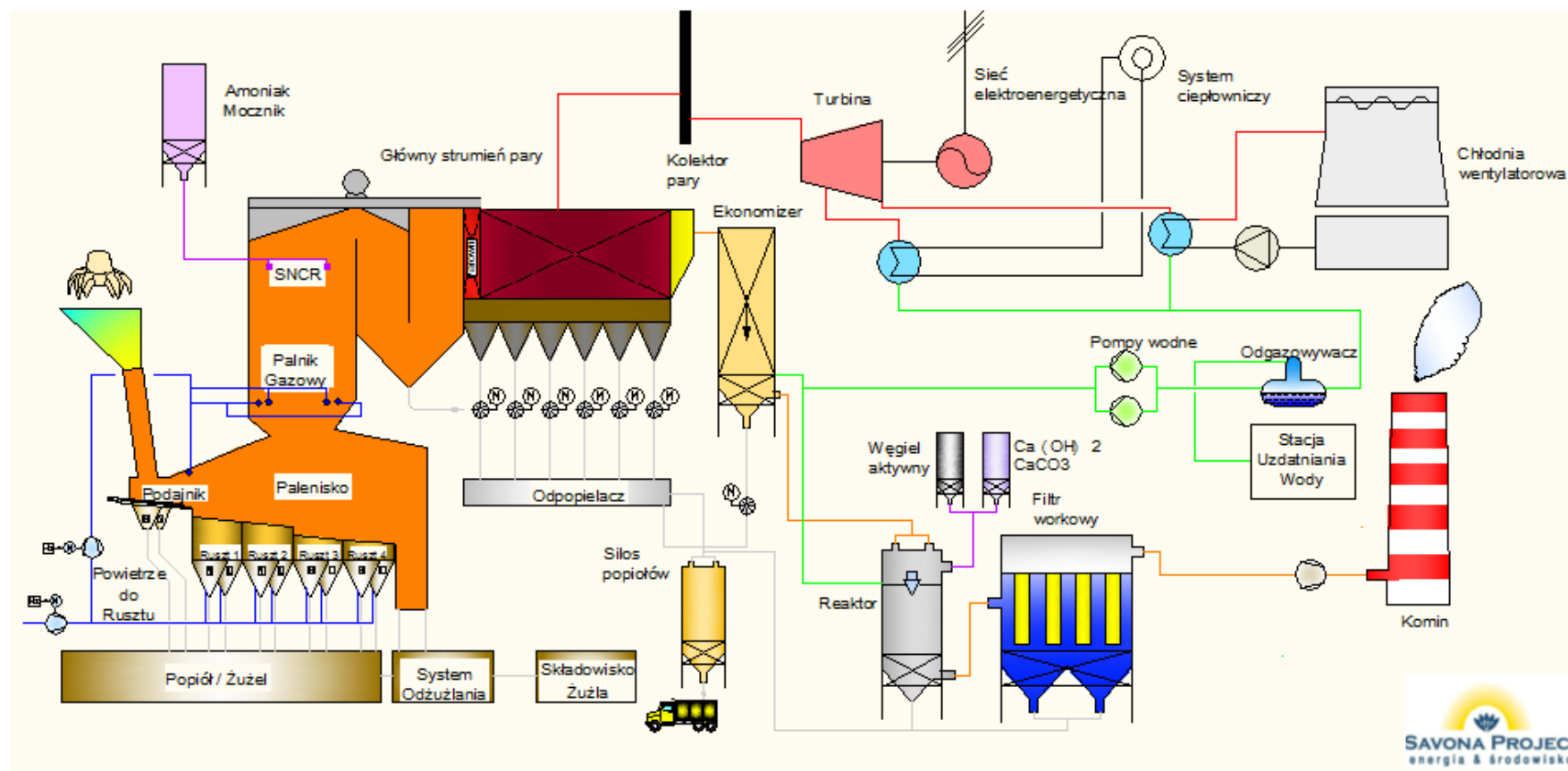
**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



**Rysunek 27.** Uproszczony schemat technologiczny ZTUO.

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



### **Oczyszczanie spalin metodą pól suchą**

Proces oczyszczania spalin metodą pól suchą, wspomagany będzie filtrem workowym i dzięki bardzo wydajnej redukcji ilości kwaśnych składników spalin ( $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{SO}_2$ ), metali ciężkich, pyłów, dioksyn i furanów zawartych w spalinach powstających w trakcie procesu spalania odpadów komunalnych, zapewni dotrzymanie standardów emisyjnych.

W metodzie pól suchej spaliny wchodzi w kontakt w komorze reakcyjnej z odczynnikiem redukującym kwaśne składniki spalin ( $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{SO}_2$ ) oraz odczynnikiem redukującym metale ciężkie, dioksyny i furany. Proponowanymi odczynnikami są:

- reagent na bazie wapna: mleczko wapienne wytworzone z wapna palonego ( $\text{CaO}$ ), wodorotlenku wapiennego ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) lub poprzez rozcieńczenie wodą zagęszczonego mleczka wapiennego,
- węgiel aktywny.

Kwaśne zanieczyszczenia będą neutralizowane poprzez kontakt i reakcję z drobnymi cząstkami zasadowymi.

Proces można podzielić na następujące części:

- Spaliny schładzane będą w wieży reakcyjnej do optymalnej temperatury poprzez wtrysk mleczka wapiennego. Reagent na bazie wapna wprowadzany będzie do komory reakcyjnej z wodą chłodzącą, gdzie będzie mieszany ze spalinami, w wyniku czego dochodzić będzie do reakcji neutralizacji kwaśnych gazów, węgiel aktywny wtryskiwany będzie do spalin, aby umożliwić adsorpcję gazowych zanieczyszczeń na jego powierzchni.
- Mieszanka spalin, reagentów i produktów powstałych w wyniku reakcji wprowadzana będzie do filtra workowego, co pozwoli na zakończenie neutralizacji kwaśnych gazów i adsorpcję gazowych zanieczyszczeń, odpylenie spalin z separacją stałych cząstek z oczyszczonych spalin.
- Obieg oczyszczania spalin utrzymywany będzie w podciśnieniu poprzez wentylator wyciągowy kierujący spaliny do komina.

### **Przykładowa instalacja przygotowania i dozowania mleka wapiennego**

Mleko wapienne jest zawiesiną koloidalną wodorotlenku wapnia ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) w wodzie. Otrzymuje się je poprzez gaszenie wapna palonego w nadmiarze wody lub mieszanie z wodą wapna suchogazzonego.

Mleko wapienne zawiera w sobie słabo zdysocjowany, silnie alkaliczny roztwór wodorotlenku wapnia.

Typową instalację technologiczną do przygotowania i dozowania mleka wapiennego można podzielić na następujące węzły:

- ✓ węzeł magazynowania wodorotlenku wapnia – silos magazynowy, zasilany wapnem suchogazowanym. Wapno może być magazynowane w postaci suchej lub mokrej ( w postaci stężonego mleka wapiennego). Silos magazynowy musi być wyposażony w urządzenia odpylające i zabezpieczające odpowiednie podawanie surowca do instalacji technologicznych.

**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***



**Rysunek 28.** Zbiorniki roztworzalników mleka wapiennego Źródło: SEEN

- ✓ węzeł przygotowania mleka wapiennego w stężeniu roboczym (zbiorniki). - w węźle tym pyliste  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$  zostaje dostarczone z silosu magazynowego do zbiornika zasobników za pomocą podajników ślimakowych (lub też stężone mleko zostaje przetłoczone za pomocą pomp transferowych). Do zbiorników zostaje dostarczona woda technologiczna. Roztwór jest mieszany za pomocą mieszadeł mechanicznych.
- ✓ węzeł dozowania mleka wapiennego.



**Rysunek 29.** Układ pomp dozujących mleka wapiennego Źródło: SEEN



**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



Układ transportu mleczka wapiennego ze zbiorników zasobników punktów dozowania za pomocą pomp dozujących lub układu dozującego (mleko wapienne krążące w cyrkulacji).

Wykorzystanie mleka wapiennego w instalacjach technologicznych może powodować trudności operacyjne związane z:

- szczelnością instalacji magazynowania i przygotowywania mleka wapiennego
- odkładanie się osadów wapiennych w instalacji przygotowania i dozowania mleka wapiennego (konieczność remontów i okresowego czyszczenia instalacji).

Aby wyeliminować trudności w eksploatacji instalacji mleka wapiennego różne firmy stosują różne rozwiązania dla przykładu SEEN Technologie proponuje następujące kierunki zmian;

- zmniejszenie do minimum operacji przesyłu stężonego mleka wapiennego i prowadzenie transferu mleka w postaci rozcieńczonej.
- zastosowanie magazynowania wapna suchogaszzonego w postaci mokrej, która to metoda do minimum ogranicza możliwość pylenia instalacji.

Zastosowanie mleczka wapiennego w porównaniu z wtryskiem reagentu w postaci suchej przy jednoczesnym wtrysku wody posiada szereg zalet powodujących, że warto metodę tę stosować. Do najistotniejszych należą:

- mniejsze zużycie reagentu.
- większy stopień przereagowania.
- Większa skuteczność likwidacji pików emisji

### **Redukcja tlenków azotu**

W celu redukcji stężeń tlenków azotu NO<sub>x</sub>, proponowany jest proces selektywnej niekatalitycznej ich redukcji (SNCR – Selective Non Catalytic Reduction), pozwalający na bezproblemowe osiągnięcie wymaganego przepisami standardu emisyjnego dla NO<sub>x</sub> przeliczonych na NO<sub>2</sub>, równego 200 mg/m<sup>3</sup>. Z uwagi jednak na planowane zaostrezenie przepisów dla Zakładu wymagana będzie gwarancja obniżenia emisji do połowy tego limitu czyli 100mg/m<sup>3</sup>.

Cel ten osiągnięty zostanie metodami pierwotnymi oraz metodą wtórną, polegającą na chemicznej redukcji tlenków azotu na skutek poddania ich działaniu amoniaku (pod postacią wody amoniakalnej. Produktami reakcji redukującej będą: gazowy, neutralny dla środowiska azot, para wodna, a także dwutlenek węgla.

Dopuszczane jest rozwiązanie z wtryskiem mocznika CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> lub amoniaku (uzyskiwanego z wody amoniakalnej) do komory paleniskowej. Selektywna, niekatalityczna redukcja, umożliwia właściwą kontrolę wtryskiwania odczynnika oraz dobre wymieszanie go ze spalinami, dzięki czemu uzyskuje się zmniejszenie jego zużycia. Ostateczny wybór reagentu, jak również sposób jego dozowania zostanie określony przez dawcę komnopolketnej technologii wyłonionego w trakcie przetargu na zaprojektowanie i wybudowanie instalacji zgodnie z warunkami kontraktowymi żółty FIDIC

### **8.1.8. WĘZŁ ODPROWADZANIA GAZÓW WYLOTOWYCH**

Przewidziane jest zaprojektowanie jednego systemu kominowego dla planowanej linii. Oczyszczone spaliny będą kierowane przez wentylator ciągu do komina i dalej do atmosfery. Przewiduje się budowę jednego stalowego, ocieplonego komina, który powinien być wkomponowany w architekturę głównej hali Zakładu.

### **8.1.9. WĘZŁ MONITORINGU I KONTROLI EMISJI**

Zakład zostanie wyposażony w urządzenia do analizy spalin on-line. Mierzone będą wszystkie normowane substancje gazowe w spalinach jak również warunki odniesienia (temperatura, ciśnienie, zawartość wilgoci) oraz pył.

Wszystkie dane pomiarowe będą udostępnione on-line upoważnionej do tego instytucji jak również wyświetlane na tablicy informacyjnej na zewnątrz Zakładu oraz wykorzystywane do sterowania procesem. Wszelkie przekroczenia emisji skutkować będą zaprzestaniem podawania odpadów i uruchomieniem palnika dopalającego.

### **8.1.10. WĘZŁ PRZETWARZANIA ŻUŻLI I POPIOŁÓW DENNYCH**

#### **Odprowadzenie żużli i popiołów dennych**

W wyniku spalania odpadów powstaje żużel. Składa się on głównie z substancji niepalnych, czyli nierozpuszczalnych w wodzie krzemianów, tlenków glinu i żelaza. Przewiduje się, że Zakład będzie generował 0,25-0,30 Mg żużli na 1 tonę spalonych odpadów. Żużel surowy będzie zawierał:

- do 3 % składników palnych,
- 7 -10 % żelaza i metali nieżelaznych
- 5- 7 % frakcji gruboziarnistej
- 80 -83 % frakcji drobnoziarnistej.

Żużel zrzucany na końcu rusztu do odżuźlacza należy odtransportować. Wraz z żużlem odtransportowywane będą popioły denne. Podstawowym problemem przy odprowadzaniu pozostałości z rusztu jest wysoka temperatura żużla, która może wynosić od 600°C do 900°C. Ruszt, a konkretnie jego ostatnia strefa wypalania, połączona będzie z umieszczonym na jej końcu zgarniaczem z napędem hydraulicznym, który kieruje żużel do zbiornika z zamknięciem wodnym. Woda w odżuźlaczu będzie uzupełniana i utrzymywana na stałym poziomie. Działa ona, jako przesłona (syfon), uniemożliwiająca przepływ tzw. „fałszywego powietrza” do komory paleniskowej, jak także wypływ spalin i pyłów z komory paleniskowej na zewnątrz instalacji.

Odżuźlacz z zamknięciem wodnym:

- gwarantuje schładzanie żużla do temperatury rzędu 80°C do 90°C,
- nawilża żużel zapobiegając zanieczyszczeniom poprzez ułatnianie się pyłów,
- zapobiega przedostawaniu się niekontrolowanego powietrza do komory spalania.

Zgarniacz z napędem hydraulicznym będzie przesuwając żużel z końcowej strefy rusztu, z tzw. strefy wypalania, poprzez stożkową rynnę odżuźlacza.

Cały proces sezonowania i dojrzewania żużla będzie odbywał się na specjalnie przygotowanym placu, który będzie posiadał zabezpieczenia boczne (ściany) oraz przykrycie dachowe w celu zabezpieczenia przeciw wtórnemu pyleniu i wpływom warunków atmosferycznych – opady deszczu, śniegu.

W związku z zaprojektowanym rozwiązaniem technologicznym waloryzacji żużla, nie będą powstawać ścieki przemysłowe. Woda będzie krążyć w systemie zamkniętym. Gorące żużle przechodzące przez zbiornik z zamknięciem wodnym będą nasiąkać wodą, a następnie parować i nie będą powodować powstawania odcieków.

Schłodzony żużel będzie transportowany na taśmie przenośnika na plac przyjęcia żużla. Następnie będzie przetransportowany ładowarką do budynku waloryzacji żużla i dalej na plac sezonowania i czasowego magazynowania żużli, po czym będzie zbywany jako produkt dla celów przemysłowych (np. wykorzystanie jako kruszywo do podbudowy dróg).

Zaleca się, by na wejściu do odżuźlacza, zapewnić możliwość ręcznego wydzielania dużych, ponadgabarytowych elementów złomu żelaznego.

### **Waloryzacja żużli i popiołów dennych**

Węzeł waloryzacji żużli i popiołów dennych (paleniskowych) będzie zlokalizowany w odrębnym budynku.

Żużel usuwany z odżuźlacza z zamknięciem wodnym będzie transportowany za pośrednictwem przenośników taśmowych do instalacji waloryzacji żużla. Dalej będzie podlegał on przetwarzaniu z odzyskiem metali żelaznych i nieżelaznych (odzysk metali żelaznych i nieżelaznych oraz złomu żelaznego będzie prowadzony po procesie termicznego przekształcania na etapie waloryzacji żużla (separacja magnetyczna - elektromagnes). W budynku znajdować się będą:

- kruszarki,
- przenośniki taśmowe,
- sita,
- urządzenia do odzysku metali żelaznych i nieżelaznych.

W instalacji do waloryzacji kruszyw emisja pyłu do powietrza może potencjalnie występować na następujących etapach procesu waloryzacji żużla:

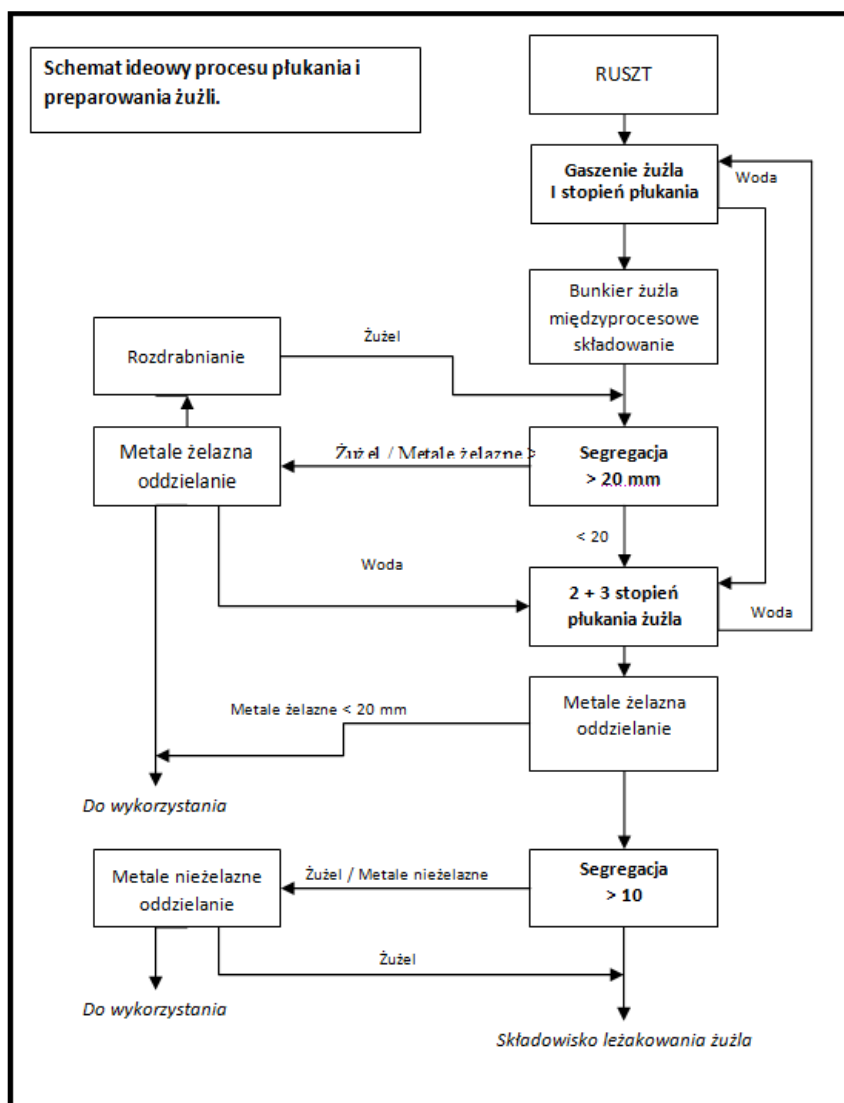
- kruszenie,
- odzysk metali.

Jednak emisja ta będzie zminimalizowana poprzez przetwarzanie mokrego żużla, a ponadto wyeliminowana poprzez zastosowanie miejscowych odciągów, skąd powietrze będzie kierowane do komory spalania. Zatem będzie zachowana zasada hermetyzacji procesu.

Rozprzestrzenianie hałasu ograniczone zostanie do wnętrza samego budynku poprzez zastosowanie odpowiedniej konstrukcji ścian, okien, drzwi i elementów budynku.

Sezonowanie żużla ma za zadanie ustabilizowanie żużla w taki sposób, by przy jego dalszym wykorzystaniu nie następowało pęcznienie. Nie przewiduje się nieorganizowanej emisji pyłowej z placu przyjęcia oraz sezonowania i czasowego magazynowania żużla, gdyż będzie się to odbywało w wydzielonych kwaterach, przedzielonych odpowiednio wysokimi ścianami i przykrytych zadaszeniem.

Poniżej przedstawiono schemat ideowy węzła przetwarzania żużla i popiołów dennych.



**Rysunek 30.** Schemat węzła przetwarzania żużla i popiołów dennych.

### 8.1.11. WĘZŁ UNIESZKODLIWIANIA POPIOŁÓW LOTNYCH I STAŁYCH PRODUKTÓW OCZYSZCZANIA SPALIN

Popioły lotne pochodzące z lejów pod kotłem i ekonomizerem (wymiennikiem) oraz z instalacji do oczyszczania spalin będą grupowane i transportowane do systemu stabilizacji i zestalania. Transport prowadzony będzie przy pomocy przenośników. Będą one podlegać procesowi stabilizacji chemicznej i zestalania, mającemu na celu możliwość ich deponowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne.

Opis procesu przedstawiono poniżej.



**Rysunek 31.** Deponowanie zestalonych pozostałości z oczyszczania spalin

Popioły kotłowe, pyły lotne oraz pozostałości z systemu oczyszczania spalin podlegać będą procesowi unieszkodliwiania w drodze zestalania i chemicznej stabilizacji, w przeznaczonej do tego celu instalacji przy wykorzystaniu środków wiążących.

Na rynku dostępne jest wiele technologii zestalania i stabilizacji odpadów klasyfikowanych jako niebezpieczne. Oferują one różne sposoby zestalania odpadów, jak również w różnym stopniu gwarantują zabezpieczenie przed wtórnym wymywaniem metali ciężkich.

Mogą to być między innymi:

- Technologie podobne do produkcji betonu, polegające na mieszaniu w mieszarce odpadów ze stosunkowo dużą ilością cementu i dodawanie, jako komponentu mieszanki chemikaliów o zastrzeżonym składzie chemicznym.
- Technologie wykorzystujące reakcje hydratacji materiałów pucolanowych, w których podstawowymi reagentami są popioły lotne i wapno.
- Technologie wykorzystujące krzemiany w celu zestalania i stabilizacji zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych odpadów niebezpiecznych w postaci ciał stałych i szlamów oraz w ściekach. Proces wiązania/zestalania związków organicznych polega na wiązaniu zanieczyszczeń organicznych wewnątrz związków glinokrzemianowych, natomiast w przypadku zanieczyszczeń nieorganicznych na tworzeniu nierozpuszczalnych związków chemicznych.
- Technologie oparte na mechanizmie unieruchamiania zanieczyszczeń w ciałach stałych i szlamach poprzez wiązania ich w podobnych betonach masach odpornych na wymywanie. Odpady są wstępnie przesiewane w celu usunięcia materiałów gruboziarnistych, a następnie



mieszane z wodą, dodatkami o zastrzeżonym składzie chemicznym oraz materiałem pucolanowym (popiół lotny, wapno, pył, cement).

- Technologie w których procesy prowadzone są przy zmiennym pH. Technologie te wykorzystują reaktor, do którego w części kwasowej wprowadza się ciekłe kwasy – do odpadu jest dodawany kwas krzemowy w postaci monomeru, a następnie mieszanina jest przemieszczana do części alkalicznej reaktora, gdzie ma miejsce polimeryzacja i formują się krzemiany przy użyciu roztworu alkalicznego i wapna.
- Technologie polegające na wiązaniu zanieczyszczeń siarką lub polimerami siarkowymi. Szczególnie korzystne przy wiązaniu metali ciężkich zawartych w suchych pyłach, poprzez wytworzenie nierozpuszczalnych siarczków.
- Technologie III generacji będące kombinacją stechiometrycznie obliczonego przekształcenia chemicznego (inertyzacji) i przetwarzania fizycznego odpadów połączonego z poprawą właściwości fizycznych produktu immobilizacji (zestalania). Skuteczność zapobiegania wypłukiwaniu zanieczyszczeń w tych metodach nie zależy od odczynu środowiska, w którym składowany lub zagospodarowany jest odpad.

Zestalony produkt zostaje uformowany w bloki (np. 1 m<sup>3</sup>) lub bezpośrednio zdeponowany na składowisku odpadów. Po skutecznym procesie stabilizacji (procesy fizykochemiczne powodujące „blokadę” rozpuszczalnych form niebezpiecznych związków chemicznych) – pozostałości te można przekwalifikować na odpad inny niż niebezpieczny i deponować na odpowiednich składowiskach.

Węzeł zestalania i stabilizacji popiołów lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin zostanie zrealizowany w oparciu o jedną z nowoczesnych technologii gwarantujących pewny i trwały efekt wiązania szkodliwych substancji w produkcie oraz stabilność parametrów niezależnie od odczynu środowiska, w którym będzie zabudowany lub deponowany.

Zastosowana metoda stabilizacji i zestalania będzie wolna od wad zestalania samym cementem (dodawaniem dużych ilości cementu, duży przyrost objętości i masy oraz ograniczony czas trwałości zestalania, porowatość i degradację pod wpływem kwaśnego deszczu).

Jakość receptur mieszanek zależy od energii wprowadzonej do mieszanki w jednostce czasu i stopnia homogenizacji różnych składników mieszanek. W pierwszej fazie procesu mieszania (dzięki stosownie dobranym reagentom, kontrolowanemu pH i temperaturze) dochodzi do przekształcenia związków chemicznych. W drugiej fazie dochodzi do zmiany fizycznej struktury mieszanki poprzez dodawanie odpowiednich spoiw. W wyniku procesu uzyskuje się znaczne zmniejszenie migracji substancji szkodliwych do środowiska oraz zmniejszenie ich toksyczności.

Celem procesu jest aktywacja następujących mechanizmów:

- **Zmiany wartości pH:** Poprzez dodatek spoiw pucolanowych (np. popiołów lotnych lub wapna) zmienia się pH odpadu (pH 9-11) i dochodzi do wytrącenia metali ciężkich w postaci wodorotlenków.
- **Zmiany wartościowości:** Dodatki nieorganiczne np. FeSO<sub>4</sub> redukują wartościowość zanieczyszczeń a poprzez to ich rozpuszczalność (np. Cr<sup>+6</sup> na Cr<sup>+3</sup>).
- **Tworzenia związków kompleksowych:** Rtęć, ołów i cynk mogą być (poprzez związki merkaptanowe) przeprowadzone w nierozpuszczalne związki kompleksowe.
- **Wiązanie w struktury krystaliczne:** Organofilne bentonity wbudowują zanieczyszczenia w siatkę krystaliczną. Aniony takie jak chlorki i siarczany wiążą się z glinami w związki wapniowe.



**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



Dodatki chemikaliów są dla każdego pojedynczego przypadku obliczane stechiometrycznie przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania komputerowego.

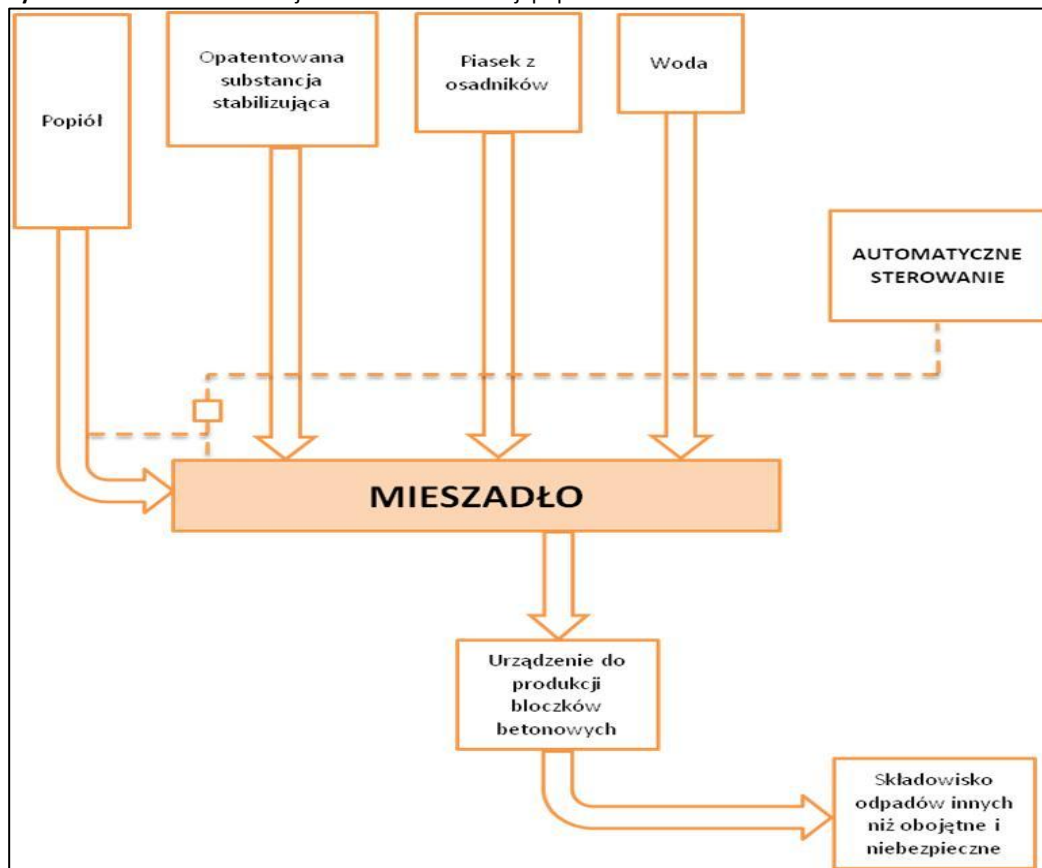
Tworzenie kryształów podczas dodawania cementu jest wynikiem reakcji czterech istotnych składników cementu. Za hydratację odpowiedzialne są krzemian trójwapniowy (20-60%), krzemian dwuwapniowy (20-30%), glinian trójwapniowy (5-10%) i żelazoglinian czterowapniowy (8-15%). Po dodaniu wody powstaje wodorotlenek wapnia  $\text{Ca(OH)}_2$  i w rezultacie kryształy.

W czasie immobilizacji (zestalania) odpadów z zastosowaniem komponentów uszlachetniających dochodzi do opisanej powyżej kombinacji chemicznego przekształcenia materiału („bariery wewnętrzne”) i fizycznego zasklepienia („bariery zewnętrzne”), zapewniających dobrą wytrzymałość na ściskanie i małą wodoprzepuszczalność. Dodatki uszlachetniające będą powodować dodatkowo, że niezależnie od wartości pH Środowiska, w którym zestalony odpad będzie składowany lub zagospodarowany dochodzi do trwałej immobilizacji zanieczyszczeń.

Typowy skład mieszczanki zestalająco-stabilizującej (% wagowy w zależności od składu odpadu):

- Odpady	55-75%
- Cement	11-16%
- Opatentowane dodatki	zależnie od aplikacji
- Wapno palone	2-8%
- Woda	0-25%
- Chemikalia ( $\text{Na}_2\text{S}$ , $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ , $\text{NaHSO}_3$ , $\text{FeSO}_4$ )	0,2-0,9%.

**Rysunek 32.** Schemat instalacji zestalania i stabilizacji popiołów



### 8.1.12. WĘZŁ ZASILANIA I WYPROWADZENIA MOCY

#### Produkcja i wyprowadzenie energii elektrycznej

Para przegrzana, produkowana przez kocioł, będzie zasilala turbinę upustowo-kondensacyjną połączoną z generatorem, usytuowaną w maszynowni. Dla obiegu skojarzonego przyjęto, że proponowana turbina upustowo-kondensacyjna posiadać będzie upusty pary:

- pierwszy, regulowany upust z turbiny zasilający miejską sieć ciepłą i wysokotemperaturowy stopień podgrzewacza powietrza pierwotnego,
- pozostałe upusty, nieregulowane, zasilające odgazowywacz, niskotemperaturowy stopień podgrzewacza powietrza, podgrzewacz kondensatu i obiegi potrzeb własnych,
- dla zapewnienia możliwości pracy bez odbioru ciepła przewidziano budowę chłodni wentylatorowej, dostarczającej wodę chłodzącą stopień kondensacyjny turbiny.
- W sytuacjach awaryjnych możliwy będzie zrzut pary.

Energia elektryczna produkowana będzie z nadmiarem w stosunku do własnych potrzeb. Z uwagi na wykorzystanie w znacznym stopniu mocy linii przesyłowych planuje się wyprowadzenie nadmiaru mocy do znajdującej się w sąsiedztwie Huty Aluminium, gwarantującej odbiór całej nadwyżki mocy na napięciu 6kV.

Zakład połączony będzie dodatkowo z siecią elektroenergetyczną (zasilanie rezerwowe) poprzez spalarnię odpadów niebezpiecznych. Podczas normalnej pracy, turbogenerator będzie pracował równolegle do sieci. Zapewni się w ten sposób zasilanie Zakładu w energię elektryczną oraz odsprzedaż nadmiaru energii. W przypadku utraty połączenia z siecią lokalną, turbogenerator powinien gwarantować samodzielną pracę Zakładu („praca na wyspę”). Zliczanie zużycia/sprzedaży dokonywane jest na poziomie napięcia 6 kV.

### **Niezależne zasilanie awaryjne**

Rezerwowy agregat niskiego napięcia umożliwi zasilanie instalacji, stanowiąc jej zabezpieczenie w przypadku jednoczesnej utraty zasilania z lokalnej sieci i turbogeneratorsa. Rozruch agregatu będzie automatyczny przy braku napięcia. Przewidziane są niezbędne blokady uniemożliwiające równoległą pracę agregatu i zasilania z sieci.

W przypadku utraty dwóch głównych źródeł (turbogeneratorsa i sieci lokalnej), agregat rezerwowy pozwala na w pełni bezpieczne zatrzymanie instalacji.

### **Rozdział niskiego napięcia**

Główny rozdział niskiego napięcia w Zakładzie będzie realizowany poprzez rozdzielnię główną niskiego napięcia RGnN), zasilaną z rozdzielni średniego napięcia (RSN) za pośrednictwem transformatorów 6 kV/0,4 kV.

Instalacja zawierać będzie wszystkie urządzenia elektryczne związane z rozdziałem głównym: transformatory SN/nN, rozdzielnię główną niskiego napięcia, baterie kondensatorów, falownik, prostownik do ładowania akumulatorów.

Zawierać będzie również wyposażenie elektryczne konieczne do zasilania oraz kontroli i sterowania całości urządzeń procesu: urządzenia rozruchowe, nastawniki, szafy, skrzynki rozdzielcze i szafy automatyki.

#### **8.1.13. WĘZŁ AUTOMATYKI I POMIARÓW**

Zakład będzie wyposażony we wszystkie urządzenia kontroli i sterowania konieczne do prowadzenia i nadzoru procesu oraz wyposażenie pomocnicze. Będzie zawierał również wszelkie oprzyrządowanie konieczne do kontroli i sterowania całości zaproponowanych urządzeń: wskaźników lokalnych, czujników pomiarowych, analizatorów, detektorów, siłowników, zaworów regulacyjnych, elektrozaworów itp.

System kontroli i sterowania będzie systemem rozproszonym (podział zadań), zhierarchizowanym, zorganizowanym na różnych poziomach i kierowanym centralnie.

Wszystkie urządzenia biorące udział w procesie zasadniczym będą zarządzane przez nadrzędny system sterowania i kontroli.

Jeśli niektóre zespoły posiadają własne sterowniki, mogą wówczas wymieniać z systemem nadrzędnym wszystkie informacje logiczne i analogowe niezbędne do kierowania instalacją (urządzenia zadające,

alarm, itp.). W ten sposób operator może nadzorować całą instalację z nastawni centralnej, za pośrednictwem animowanej, interaktywnej synoptyki.

## **8.2. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE**

Poniżej przedstawiono proponowane rozwiązania architektoniczno – budowlane zgodne z planem zagospodarowania terenu ZTUO (Załącznik 1). Konkretnie rozwiązania zostaną określone na etapie projektu budowlanego.

### **8.2.1. OPIS OBIEKTÓW PODSTAWOWYCH**

#### **8.2.1.1. Hala wyładunkowa**

Powierzchnia zabudowy: 800 m<sup>2</sup>

Kubatura: 10 400 m<sup>3</sup>

Rodzaj konstrukcji: stalowa

#### **8.2.1.2. Hala termicznego przekształcania odpadów**

Powierzchnia zabudowy: 2 000 m<sup>2</sup>

Kubatura: 68 000 m<sup>3</sup>

Rodzaj konstrukcji: stalowa

#### **8.2.1.3. Stacja uzdatniania wody**

Powierzchnia zabudowy: 80 m<sup>2</sup>

Kubatura: 480 m<sup>3</sup>

Rodzaj konstrukcji: stalowa

#### **8.2.1.4. Budynek waloryzacji żużli**

Powierzchnia zabudowy: 900 m<sup>2</sup>

Kubatura: 9 000 m<sup>3</sup>

Rodzaj konstrukcji: stalowa

#### **8.2.1.5. Budynek stabilizacji i zestalania**

Powierzchnia zabudowy: 500 m<sup>2</sup>

Kubatura: 4 000 m<sup>3</sup>

Rodzaj konstrukcji:

#### **8.2.1.6. Stacja transformatorowa**

Powierzchnia zabudowy: 80 m<sup>2</sup>

Kubatura: 480 m<sup>3</sup>

Rodzaj konstrukcji: betonowa

#### **8.2.1.7. Zbiornik na olej opałowy**

Pojemność: 100 m<sup>3</sup>

#### **8.2.1.8. Wagi samochodowe**

Powierzchnia zabudowy: 108 m<sup>2</sup>

#### **8.2.1.9. Portiernia**

Powierzchnia zabudowy: 36 m<sup>2</sup>

Kubatura: 144 m<sup>3</sup>

Rodzaj konstrukcji: murowana

#### **8.2.1.10. Budynek administracyjno-socjalny**

Powierzchnia zabudowy: 600 m<sup>2</sup>

Kubatura: 6 000 m<sup>3</sup>

Rodzaj konstrukcji: murowana

#### **8.2.1.11. Plac przyjęcia żużla**

Powierzchnia zabudowy: 610 m<sup>2</sup>

#### **8.2.1.12. Plac sezonowania i czasowego magazynowania żużla**

Powierzchnia zabudowy: 2 200 m<sup>2</sup>

## **8.2.2. OPIS PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **8.2.2.1. Drogi, place manewrowe, parkingi**

W celu prawidłowego funkcjonowania Instalacji zostaną zaprojektowane drogi dojazdowe (w tym p.poż) do wszystkich obiektów technologicznych. Drogi zostaną wykończone nawierzchnią asfaltową zabezpieczającą przed infiltracją ewentualnych odcieków do wód gruntowych.

Nośność dróg dojazdowych i parkingów min. 80 kN/m<sup>2</sup>.

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

Wjazd na teren instalacji będzie się odbywał poprzez stanowisko wagowe. W rejonie hali rozładunkowej przewidziany jest plac manewrowy z miejscem postoju dla samochodów oczekujących na rozładunek. Wokół hali głównej przewiduje się ruch jednokierunkowy.

Dodatkowo do budynku socjalno-administracyjnego zostanie doprowadzony ciąg pieszy wykonany w technologii kostki brukowej. Do budynku socjalno-administracyjnego zostanie wykonany oddzielny dojazd oraz co najmniej 8 miejsc parkingowych dla samochodów osobowych.

### **8.2.2.2. Zbiornik ppoż**

Zadaniem planowanego zbiornika jest gromadzenie wody opadowej i z mycia oraz umożliwienie jej ewentualnego wykorzystania w akcji gaśniczej.

Zbiornik zostanie zaprojektowany w ramach projektu budowlanego i wykonawczego Zakładu. Na tym etapie przewiduje się, że będzie to zbiornik otwarty, zagłębiony w ziemi. Uszczelnienie zbiornika będzie stanowić geomembrana PEHD wyłożona na płytach żelbetowych stanowiących zabezpieczenie skarp i dna. Brzegi zbiornika zostaną zabezpieczone rowem opaskowym i ogrodzone. W ogrodzeniu zostanie wykonana brama wjazdowa oraz przewiduje się wykonanie podjazdu w celu ustawienia wozu strażackiego lub motopompy.

Nachylenie skarp 1:2 lub 1:1,5. Powierzchnia zbiornika (średnia): ok. 500 m<sup>2</sup>. Głębokość dyspozycyjna na przejęcie objętości deszczu nawalnego o czasie trwania 15 minut (około 680 m<sup>3</sup>/15 min.) wynosi 1,4 m. Głębokość całkowita zbiornika: 3,0 m.

W zbiorniku zostanie zainstalowany młyn przelewowy o wysokości zastawki pozwalającej wykorzystać w sposób czynny głębokość 3,0 m. Przelew będzie skierowany do kanalizacji opadowej lub rowu otwartego z wylotem do kanału Warta – Gopło. Wylot zostanie zabezpieczony klapą burzową.

Na awaryjne odprowadzenie wód opadowych użytkownik uzyska pozwolenie wodno-prawne.



### **8.2.2.3. Ogrodzenie**

Teren Zakładu zostanie ogrodzony ogrodzeniem z siatki powlekanej rozpiętej na słupkach stalowych osadzonych w betonowym cokole. W ogrodzeniu zlokalizowane zostaną bramy stalowe, rozwierane. Konstrukcja ogrodzenia (poza siatką powlekaną) zabezpieczona zostanie antykorozyjnie, powierzchnia wykończona poprzez pomalowanie jednoskładnikową farbą do zabezpieczania powierzchni metalowych, w kolorze ciemnozielonym (np. farbą winylową). Bramy sterowane pilotem z centralnej dyspozytorni (sterowni).

### **8.2.2.4. Zieleń**

Na terenie Zakładu należy przewidziano obsadzenie zieleni na powierzchni terenu nie objętego zabudową. Zieleń ma spełnić funkcję ochrony środowiska oraz funkcję estetyczną. Powierzchnia terenu biologicznie czynnego powinna odpowiadać wymaganiom obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

## **8.3. ANALIZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ WYTWARZANĄ W PROCESIE TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW I MOŻLIWOŚĆ JEJ ZBYTU**

Jednym z podstawowych produktów spalania odpadów jest energia. Sam proces termicznego unieszkodliwiania odpadów pozwala na produkcję energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu (kogeneracja). Sprzedaż tej energii wpłynie na zmniejszenie kosztów unieszkodliwiania odpadów.

Zbyt na produkowaną energię wiąże się ściśle z zapotrzebowaniem rynku. Stąd przeprowadzono analizę sytuacji obecnej i prognoz dla sektora energetycznego w mieście Konin.

### **8.3.1. Sytuacja sektora energetycznego w Polsce**

Autorzy raportu pt: *"Najważniejsze zagadnienia dotyczące funkcjonowania sektora energoelektrycznego w Polsce"* <sup>1</sup> wskazują, iż od kilku lat w polskiej energetyce występują zagrożenia świadczące o narastającym kryzysie. Za główne przyczyny uznaje się przede wszystkim długoletnią, niewłaściwie prowadzoną politykę energetyczną państwa, zaniedbaną i przestarzałą infrastrukturę techniczną, niewłaściwie rozmieszczenie jednostek generacyjnych oraz stale rosnące zapotrzebowanie na moc wynikające ze wzrostu gospodarczego, a także wzrost cen surowców energetycznych.

Polska energetyka jest jedną z większych w Unii Europejskiej. Ogólnopolska zainstalowana moc elektryczna w 2007 r. przekraczała 35 tys. MW<sub>e</sub>, zaś zainstalowana moc cieplna blisko 68 tys. MW. Samowystarczalność energetyczna Polski wynikająca z produkcji energii głównie w oparciu o węgiel szacowana jest na 88%. Znaczna część mocy w systemie jest mocno wyeksploatowana (zdecydowana

---

<sup>1</sup> *"Najważniejsze zagadnienia dotyczące funkcjonowania sektora energoelektrycznego w Polsce"* oprac. BOT Elektrownia Opole S.A., luty 2008

większość urządzeń wytwórczych w Polsce powstała w latach 1966 - 1985), wiele z elektrowni jest zamortyzowanych powyżej 80%, nieraz nawet w 100%.

Wytwórcy energii elektrycznej w Polsce planują do roku 2020 wycofanie znacznej części mocy zainstalowanej. Już dzisiaj powoduje to praktycznie brak rezerwy mocy w systemie. Zebrane dane wskazują, iż moc osiągalna samych tylko elektrowni zawodowych zmniejszy się z poziomu ok. 25 000 MW do ok. 14 500 MW, z czego głębokie modernizacje mogą objąć kolejne 5 700 MW.

**Tabela 46.** Moc zainstalowana elektrowni w Polsce na koniec roku [MW].

Lp.	Kategoria	2005	2006
1.	Elektrownie i elektrociepłownie zawodowe	32 655	32 897
1.1.	Ciepłne, w tym:	30 476	30 713
1.1.1.	- na węglu kamiennym	20 385	20 629
1.1.2.	- na węglu brunatnym	9 216	9 216
1.1.3.	- na gaz ziemny	854	847
1.2.	Wodne	2 179	2 184
2.	Elektrociepłownie przemysłowe	2 522	2 535
3.	Źródła odnawialne	227	283
	<b>Kraj ogółem</b>	<b>35 404</b>	<b>35 715</b>

Źródło: Raport „Najważniejsze zagadnienia dotyczące funkcjonowania sektora energoelektrycznego w Polsce”, luty 2008.

W 2006 r. Polska znalazła się na szóstym miejscu wśród największych producentów energii elektrycznej w Unii Europejskiej, produkując 161.7 TWh/rok. Zużycie energii elektrycznej wzrasta z roku na rok równoległe ze wzrostem PKB (wzrost o 7,4% w pierwszym kwartale 2007 r.) i według wszelkich prognoz taka tendencja ma być zachowana.

Scentralizowane systemy ciepłownicze pokrywają blisko 72% zapotrzebowania na ciepło. Obecnie roczna średnia produkcja energii cieplnej utrzymuje się na poziomie 490,5 TJ.

### Struktura krajowego sektora energetycznego

Krajową strukturę elektroenergetyczną tworzą głównie elektrownie zawodowe, elektrociepłownie zawodowe oraz elektrociepłownie przemysłowe. Polska energetyka wytwarza blisko 96% energii z węgla kamiennego i brunatnego, których złoża są wciąż zasobne. Wiąże się to ze znacznym stopniem niezależności energetycznej kraju, ale także z wysokimi emisjami CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłów. Sytuacja sektora energetycznego w chwili obecnej nie jest stabilna. Ogromna zależność od paliw stałych, a zwłaszcza węgla może okazać się zgubna z dwóch powodów. Przede wszystkim energia produkowana na bazie węgla prowadzi do niekorzystnego oddziaływania na środowisko, z czym już musimy walczyć ze względu na normy UE. Po drugie, w przypadku kryzysu w sektorze wydobywczym pozostanie nam import surowca z zagranicy, co może prowadzić do utraty dotychczasowej niezależności energetycznej. Taki wariant wcale nie wydaje się odległy, gdyż już w chwili obecnej ceny węgla w Rosji są nieco niższe niż krajowe, zaś wydobycie tego surowca w Polsce nie zaspokaja potrzeb gospodarczych.

Tymczasem szacuje się, że blisko 75% pozyskiwanej energii elektrycznej w Polsce pochodzi z elektrowni opalanych węglem, podczas gdy udział węgla w wytwarzaniu krajowej energii cieplnej wynosi około

77%. Sytuacja będzie musiała ulec zmianie, gdyż strategia Unii Europejskiej zakłada redukcję źródeł energii wytwarzanej kosztem zanieczyszczenia środowiska, stawiając tym samym nacisk na rozwój „czystej” energii.

Według Urzędu Regulacji Energetyki w 2006r. w strukturze technologii wytwarzania energii elektrycznej w Polsce 12,62% stanowi produkcja w pełnym skojarzeniu (20 428 GW), natomiast odnawialne źródła energii dostarczają 2,61% (wg Instytutu Energetyki Odnawialnej 3.6%) całkowitej energii krajowej (4 221 GW).

### Ceny energii elektrycznej i ciepłej

Ceny energii elektrycznej na rynku polskim (zgodnie z danymi publikowanymi przez URE) w roku 2008 wahają się od 0,1843 zł/kWh do 0,1930 zł/kWh w zależności od spółki.

**Tabela 47.** Ceny energii poszczególnych spółek obrotu w Polsce w 2008r.

Spółka	Cena za energię elektryczną czynną zł/kWh
RWE Stoen	0,1696 + 2,58 zł miesięcznie
Vattenfall Sales Poland	0,1720 + 1,29 zł miesięcznie
Enion Energia	0,1843
ZE Łódź – Teren Obrót	0,1844
Energa Obrót	0,1864
ZEORK	0,1867
EnergiaPro Gigawat	0,1873
ZE Warszawa Teren	0,1878
Lubzel	0,1881
ZE Białystok	0,1889
ŁZE	0,1890
Enea	0,1892
Rzeszowski Zakład Energetyczny	0,1895
Zamojska Korporacja Energetyczna	0,1930

Źródło: URE

Średnioważona cena ciepła w 2004 roku (brak aktualnych danych) wynosiła 23,43 zł/GJ, zaś średnioważona opłata przesyłowa 10,25 zł/GJ.

**Tabela 48.** Średnioważone ceny ciepła oraz średnioważone stawki opłat za usługi przesyłowe dla pierwszego roku stosowania taryf zatwierdzonych w 2004 r. w Polsce.

Województwo	Przedsiębiorstwa prowadzące działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania ciepła		Przedsiębiorstwa prowadzące działalność gospodarczą w zakresie przesyłania i dystrybucji ciepła	
	Liczba przedsiębiorstw	Średnioważona cena ciepła [zł/GJ]	Liczba przedsiębiorstw	Średnioważona stawka opłaty za usługi przesyłowe

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



				[zł/GJ]
Mazowieckie	32	22,29	28	8,83
Dolnośląskie	32	23,93	26	11,31
Opolskie	12	25,23	14	9,93
Kujawsko-pomorskie	25	25,57	19	10,72
Wielkopolskie	32	25,19	29	8,36
Pomorskie	33	24,17	30	14,11
Warmińsko-mazurskie	22	25,17	19	8,76
Małopolskie	13	27,68	14	12,20
Podkarpackie	18	24,77	19	10,21
Śląskie	55	21,94	61	8,86
Łódzkie	22	23,07	23	10,08
Świętokrzyskie	17	22,41	20	10,88
Zachodniopomorskie	24	26,58	20	9,51
Lubuskie	9	25,44	7	7,87
Lubelskie	16	23,35	16	9,52
Podlaskie	17	22,82	16	10,14
<b>Ogółem kraj</b>	<b>379</b>	<b>23,43</b>	<b>361</b>	<b>10,25</b>

Źródło: URE

Według URE, w 2007 roku średnia cena sprzedaży energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji w jednostce kogeneracji opalanej paliwami gazowymi lub o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej źródła poniżej 1 MW wyniosła 133,79 zł/MWh, zaś z innej jednostki Kogeneracji 126,79 zł/MWh. Należy zaznaczyć, że średnia cena sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym osiągnęła poziom 128,80 zł/MWh. Natomiast świadectwa pochodzenia energii „zielonej” aktualnie wyceniane są na 258 zł/MWh.

### 8.3.2. Prognozy popytu na energię elektryczną i ciepłą

Popyt na energię elektryczną i ciepłą będzie wzrastał. Zawarta w rządowym dokumencie „*Polityka energetyczna Polski do 2030r.*” prognoza zapotrzebowania na energię mówi o zakładanym wzroście krajowego zużycia o 80 % - 93 %. Analiza wzrostu popytu bazuje na makroekonomicznym scenariuszu rozwoju kraju, będącym elementem projektu Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013, który szacuje wzrost krajowego PKB na 4%-5,1% średniorocznie (założenie Banku światowego).

Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%.

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Tak duży wzrost zużycia energii odnawialnej wynika z konieczności spełnienia wymagań Pakietu Energetyczno Klimatycznego.

**Tabela 49.** Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe].

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	20,9	18,2	19,0	20,9	23,0	24,0
Transport	14,2	15,5	16,5	18,7	21,2	23,3
Rolnictwo	4,4	5,1	4,9	5,0	4,5	4,2
Usługi	6,7	6,6	7,7	8,8	10,7	12,8
Gospodarstwa domowe	19,3	19,0	19,31	19,4	19,9	20,1
<b>RAZEM</b>	<b>65,5</b>	<b>64,4</b>	<b>67,3</b>	<b>72,7</b>	<b>79,3</b>	<b>84,4</b>

Źródło: Polityka energetyczna Polski do roku 2030

**Tabela 50.** Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe].

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel	12,3	10,9	10,91	10,3	10,4	10,5
Produkty naftowe	21,9	22,4	23,1	24,3	26,3	27,9
Gaz ziemny	10,0	9,5	10,3	11,1	12,2	12,9
Energia odnawialna	4,2	4,6	5,0	5,9	6,2	6,7
Energia elektryczna	9,5	9,0	9,9	11,2	13,1	14,8
Ciepło sieciowe	7,0	7,4	8,2	9,1	10,0	10,5
Pozostałe paliwa	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2
<b>RAZEM</b>	<b>65,5</b>	<b>64,4</b>	<b>67,3</b>	<b>72,7</b>	<b>79,3</b>	<b>84,4</b>

Źródło: Polityka energetyczna Polski do roku 2030

**Tabela 51.** Prognoza krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną wg projektu Polityki energetycznej Polski do 2030 roku [TWh].

Wyszczególnienie	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Zapotrzebowanie brutto	146,1	163,3	181,6	204,5	243,0	279,8

**Tabela 52.** Niezbędna moc brutto elektrowni i elektrociepłowni (spoza OZE-E).

Wyszczególnienie	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Zapotrzebowanie na energię elektryczną ze źródeł innych niż OZE-E [TWh]	142,2	151	167,3	187,9	223,3	257,3
Minimalna moc bloków przy 55% wykorzystaniu mocy zainstalowanej [MW]	29 514	31 341	34 724	39 000	46 347	53 404

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Źródło: Polityka energetyczna Polski do roku 2030

Szykujące się zmiany w sektorze energetycznym będą miały znaczący wpływ na wzrost cen energii. Prognozy mówią o wzroście w przedziale od 30% do 100% w przeciągu najbliższych dwóch lat. Za przyczyny bezpośrednie przyjmuje się wzrost cen węgla, oraz koszty zakupu uprawnień do emisji dwutlenku węgla, ponadto zakłada się, że dodatkowy wpływ będą też miały nowe obowiązki związane z promowaniem energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych i w kogeneracji.

**Działania na rzecz rozwoju energetyki odnawialnej**

Zapotrzebowanie na energię finalną wytwarzaną ze źródeł odnawialnych przedstawiono w Tabeli 5.6. w rozbiciu na energię elektryczną, ciepło oraz paliwa transportowe. Prognozuje się wzrost wszystkich nośników energii ze źródeł odnawialnych w rozpatrywanym okresie (energii elektrycznej niemal dziesięciokrotnie, ciepła prawie dwukrotnie oraz paliw ciekłych dwudziestokrotnie).

**Tabela 53.** Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe].

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Energia elektryczna</b>	<b>370,6</b>	<b>715,0</b>	<b>1516,1</b>	<b>2686,6</b>	<b>3256,3</b>	<b>3396,3</b>
- Biomasa stała	159,2	298,5	503,2	892,3	953,0	994,9
- Biogaz	13,8	31,4	140,7	344,5	555,6	592,6
- Wiatr	22,0	174,0	631,9	1178,4	1470,0	1530,0
- Woda	175,6	211,0	240,3	271,4	276,7	276,7
- Fotowoltaika	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,1
<b>Ciepło</b>	<b>4312,7</b>	<b>4481,7</b>	<b>5046,3</b>	<b>6255,9</b>	<b>7048,7</b>	<b>7618,4</b>
- Biomasa stała	4249,8	4315,1	4595,7	5405,9	5870,8	6333,2
- Biogaz	27,1	72,2	256,5	503,1	750,0	800,0
- Geotermia	32,2	80,1	147,5	221,5	298,5	348,1
- Słoneczna	3,6	14,2	46,7	125,4	129,4	137,1
<b>Biopaliwa transportowe</b>	<b>96,9</b>	<b>549,0</b>	<b>884,1</b>	<b>1444,1</b>	<b>1632,6</b>	<b>1881,9</b>
- Bioetanol cukro-skrobiowy	61,1	150,7	247,6	425,2	443,0	490,1
- Biodiesel z rzepaku	35,8	398,3	636,5	696,8	645,9	643,5
- Bioetanol II generacji	0,0	0,0	0,0	210,0	240,0	250,0
- Biodiesel II generacji	0,0	0,0	0,0	112,1	213,0	250,0
- Biowodór	0,0	0,0	0,0	0,0	90,8	248,3
<b>OGÓŁEM Energia finalna brutto z OZE</b>	<b>4780</b>	<b>5746</b>	<b>7447</b>	<b>10387</b>	<b>11938</b>	<b>12897</b>
Energia finalna brutto	61815	61316	63979	69203	75480	80551
<b>% udziału energii odnawialnej</b>	<b>7,7</b>	<b>9,4</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>	<b>15,8</b>	<b>16,0</b>

Źródło: Polityka energetyczna Polski do roku 2030- Załącznik nr 2



Spełnienie celu polityki energetycznej, w zakresie 15% udziału energii odnawialnej w strukturze energii finalnej brutto w 2020 r. jest wykonalne pod warunkiem przyspieszonego rozwoju wykorzystania wszystkich rodzajów źródeł energii odnawialnej, a w szczególności energetyki wiatrowej.

Dodatkowy cel zwiększenia udziału OZE do 20% w 2030 r. w zużyciu energii finalnej w kraju, który jest zawarty w projekcie polityki energetycznej, będzie trudny do zrealizowania ze względu na naturalne ograniczenia tempa rozwoju tych źródeł.

### **8.3.3. Analiza rynku energii, w tym energii elektrycznej i ciepłej na terenie Miasta Konina**

#### **8.3.3.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego**

System ciepłowniczy miasta Konin podzielony jest na sieć nr 1 oraz sieć nr 2. Sieć nr 2 jest siecią odkupioną przez MPEC od Pfeifer&Langen po zlikwidowaniu cukrowni. Obejmuje ona obiekty spółdzielni „Zgoda”, zlokalizowane na osiedlu Cukrownia Gośławice. Pozostałą, główną część systemu stanowi sieć nr 1 zasilana z Elektrowni „Konin”.

Systemem ciepłowniczym miasta Konina jest systemem wodnym, parametry sieci ciepłej to 135/73°C.

Właścicielem sieci ciepłowniczej jest Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Koninie. Głównym obecnie monopolistycznym dostawcą ciepła do systemu ciepłowniczego jest Elektrownia Konin. Z Elektrowni w kierunku południowym wyprowadzona jest magistrala ciepłownicza Dn 800 która dochodzi do komory rozdzielczej w Koninie- Marantowie. Od tej komory część wschodnia i centralna Konina prawobrzeżnego zasilana jest magistralą Dn 500, natomiast część zachodnia oraz lewobrzeżna magistralą Dn 700. Odległość najdalszych odbiorców sieci od źródła ciepła wynosi około 20 km (Konin lewobrzeżny - osiedle Sikorskiego). Ponadto z Elektrowni "Konin" wyprowadzone są w kierunku północnym dwie lokalne sieci zasilające obiekty osiedla Gośławice, zlokalizowanego w pobliżu Elektrowni. Zasadniczo system ciepłowniczy jest systemem promieniowym. Rezerwowanie dostawy energii ciepłej dla celów centralnego ogrzewania jest możliwe do znacznej części odbiorców Konina prawobrzeżnego, dzięki dwóm połączeniom pierścieniowym, niemniej jednak prawie całą energią ciepłą dostarczana jest z jednego źródła.

System ciepłowniczy jest wyposażony w system telemetrii monitorujący parametry sieci w elektrowni "Konin" oraz w punktach (komorach) sieci magistralnych.

Poniżej przedstawiono schemat systemu grzewczego miasta Konin.

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



**Rysunek 33.** Schemat systemu grzewczego miasta Konin.

Źródło: MPEC – Konin Sp. z o. o.

Odbiorcy podłączeni są do sieci poprzez węzły ciepłownicze. W systemie występują węzły wymiennikowe, hydroelewatorowe oraz bezpośrednie. MPEC-KONIN Sp. z o.o. jest właścicielem 431 szt. węzłów zasilających obiekty mieszkaniowe budownictwa wielorodzinnego i użyteczności publicznej z ogólnej ilości 648 sztuk. Pozostałe węzły ciepłownicze jak również wszystkie 1428 węzłów ciepłych odbiorców indywidualnych są własnością odbiorców. W automatykę pogodową wyposażonych jest 430

szt. węzłów ciepłych będących własnością przedsiębiorstwa, co stanowi 99,8 % węzłów będących na majątku MPEC - Konin . Ostatni węzeł nie został zmodernizowany z przyczyn nie leżących po stronie MPEC. Wszystkie węzły posiadające wymienniki ciepłej wody użytkowej są wyposażone w urządzenia automatycznej regulacji. 100 % węzłów ciepłych jest wyposażonych w ciepłomierze. Dążąc do stałej modernizacji i unowocześniania pracy MPEC-u wprowadzono zdalny odczyt ciepłomierzy na osiedlu domków jednorodzinnych – Glinka, Międzyzlesie i Gosławice. Także na innych osiedlach systematycznie montuje się ciepłomierze ze zdalnym odczytem. Zastosowanie w węzłach ciepłych MPEC - KONIN Sp. z o.o. energooszczędnych pomp obiegowych o zmiennej wydajności stanowi obok automatyki pogodowej istotny element ograniczający straty energii cieplnej i źródło oszczędności zużycia ciepła dla Odbiorcy.

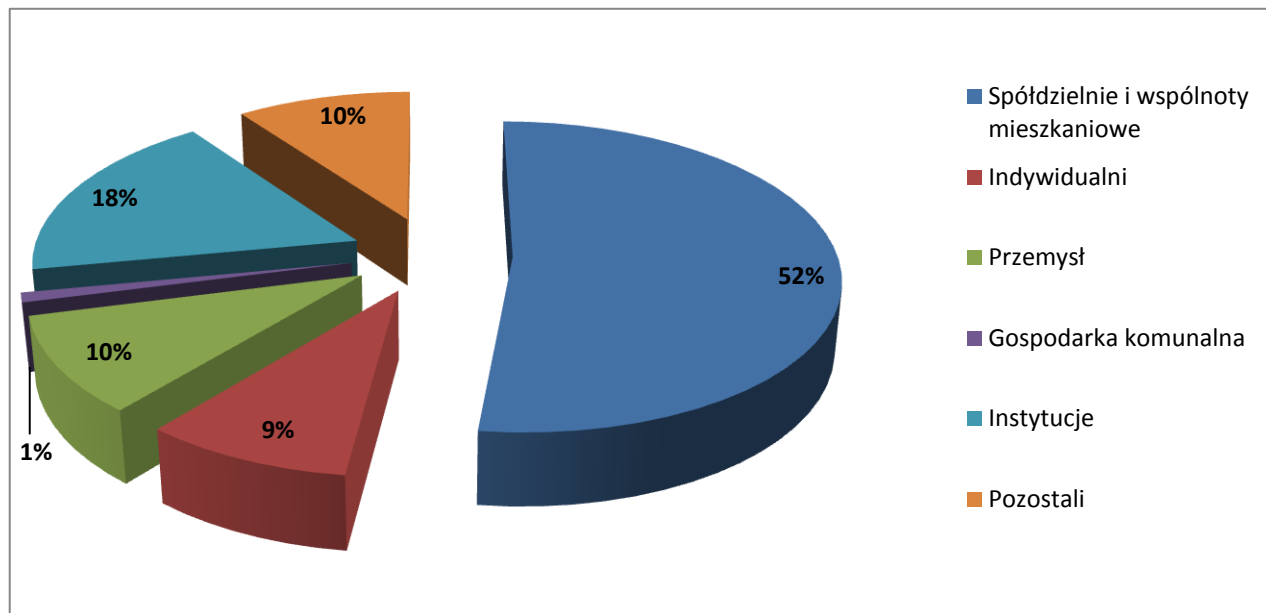
### **8.3.3.2. Charakterystyka źródeł wytwórczych ciepła**

Podstawowym źródłem zasilającym system jest człon ciepłowniczy Elektrowni „Konin” posiadający moc dyspozycyjną 474MW. Jest on obecnie monopolistycznym dostawcą energii dla Mielskiego Przedsiębiorstwa Energetyki cieplnej. Ponadto od listopada 2009 na terenie zlikwidowanej cukrowni rozpoczęła działalność kotłownia opalana węglem kamiennym o mocy 1,54MW. Kotłownia będąca w posiadaniu MPEC zasila mieszkania spółdzielni „Zgoda” na osiedlu Cukrownia Gosławice. Ciepło transportowane jest do odbiorców za pomocą odkupionej od Pfeifer&Langen sieci ciepłowniczej (sieć ciepłownicza nr 2)

Nie podłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej obiekty zaopatrują się w ciepło z lokalnych źródeł będących ich własnością.

### **Zapotrzebowanie na ciepło**

Poniższy wykres przedstawia strukturę zapotrzebowania mocy zamówionej przez poszczególnych klientów MPEC – Konin.

**Rysunek 34.** Struktura zapotrzebowania mocy zamówionej przez poszczególnych klientów MPEC - KONIN w 2009r.

Źródło: MPEC – Konin Sp. z o. o.

Poniższa tabela przedstawia bilans zapotrzebowania na moc ciepłą przez odbiorców MPEC w latach 2010 – 2012.

**Tabela 54.** Bilans zapotrzebowania na moc ciepłą przez odbiorców MPEC w latach 2010 - 2012.

Lp.	Zapotrzebowanie mocy ciepłej	Jedn.	2010	2011	2012
1.	Bilans na 31 grudnia roku poprzedniego	MW	148,4	141,3	138,0
2.	Zmniejszenie zapotrzebowania przez odbiorców od 1 stycznia	MW	8,8	4,3	4,3
3.	Bilans na 1 stycznia	MW	139,6	137,0	133,7
4.	Nowe podłączenia	MW	1,7296	1,0	1,5
5.	Bilans na 31 grudnia	MW	141,3	138,0	135,2

Zamówiona przez MPEC – Konin moc ciepła w Elektrowni Konin na rok 2010 wynosi 125,1 MW. MPEC będzie zamawiał moc ciepłą na lata 2010 - 2012 w Zespole Elektrowni PAK - Elektrownia Konin zgodnie z terminami określonymi w umowie w wielkości od 0,5 MW do 5 MW mniej w odniesieniu do obecnie zamówionej.

Stosownie do powyższych założeń w poniższej tabeli przedstawiono planowany przez MPEC Konin zakup i sprzedaż energii cieplnej.

**Tabela 55.** Planowany przez MPEC Konin zakup i sprzedaż energii cieplnej.

L.p.	Wskaźniki techniczne	Jednostka	2010r.	2011r.	2012r.
1	Zakup energii w źródle ciepła EL. Konin	GJ	1 300 968	1 274 009	1 250 994
2	Produkcja energii w Kotłowni Cukrownia-Gosław	GJ	14 487	14 487	14 487
3	<b>Ogółem zakup + produkcja</b>	<b>GJ</b>	<b>1 315 455</b>	<b>1 288 496</b>	<b>1 265 481</b>
4	Sprzedaż energii cieplnej m. Konin	GJ	1 100 327	1 074 339	1 052 290
5	Sprzedaż energii dla os. Cukrownia Gosławice	GJ	13138	13 138	13138
6	<b>Ogółem sprzedaż energii</b>	<b>GJ</b>	<b>1 113 465</b>	<b>1 087 477</b>	<b>1 065 428</b>

### Długość sezonu grzewczego

Poniżej przedstawiono czas trwania sezonu grzewczego w poszczególnych latach w okresie 2007-2010.

**Tabela 56.** Czas trwania sezonu grzewczego w latach 2007 – 2010.

Rok	Termin włączenia c.o.	Termin wyłączenia c.o.	Czas trwania sezonu grzewczego [dni]
2007	07.09	18.05	253
2008	15.09	12.05	239
2009	30.09	15.05	227
2010	13.09	15.05	244

### 8.3.3.3. Charakterystyka źródeł energii elektrycznej

Konin zokalizowany jest w okręgu stanowiącym zagłębienie węgla brunatnego (Konin-Koło-Turek)

Z uwagi na występujące tu bogactwa naturalne w okolicy jak również w samym Koninie zlokalizowano elektrownie ciepłe będące znaczącym elementem Polskiego systemu elektroenergetycznego (Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin).

#### Elektrownia Konin

Elektrownia Konin została wybudowana w latach 50-tych i jest najstarszą elektrownią opalaną węglem brunatnym w Polsce i w Grupie Kapitałowej ZE „PAK” SA. Jest również dostawcą energii cieplnej dla miasta Konina.

Aktualnie w Elektrowni Konin zainstalowane jest 8 kotłów energetycznych oraz 7 turbozespołów. Układ cieplny elektrowni podzielony jest na część kolektorową i blokową.



**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



Część kolektorowa obejmuje 6 kotłów ( 2 kotły OP-130b, 2 kotły OP-130b zmodernizowane wg metody HUS „hybrydowego układu spalania” – każdy o wydajności 130 t/h pary, 2 nowoczesne kotły wieżowe OB-230p każdy o wydajności 280 t/h pary wyposażone w instalację odsiarczania spalin metodą mokrą) oraz 5 turbozespołów (TG-1 – typu Skoda o mocy zainstalowanej 28 MW, TG-2 – typu Escher Wyss o mocy zainstalowanej 55 MW, TG-4 nowoczesny turbozespół kondensacyjno-ciepłowniczy typu 7CK60 o mocy zainstalowanej 65 MW, TG-5 typ TK-50 o mocy zainstalowanej 50 MW oraz TG-6 typ TK-50 o mocy zainstalowanej 50 MW). Łączna moc zainstalowana części kolektorowej wynosi 248 MW.

Moc cieplna zainstalowana wszystkich urządzeń ciepłowniczych w Elektrowni Konin wynosi 477 MWt (410 Gcal).

Część blokowa elektrowni wyposażona jest w dwa bloki energetyczne każdy o mocy zainstalowanej 120 MW.

W kwietniu 2006 roku, decyzją Wojewody Wielkopolskiego, Elektrownia Konin uzyskała również Pozwolenie Zintegrowane na produkcję energii elektrycznej i ciepłej.

Łączna moc zainstalowana Elektrowni Konin wynosi 488 MW. Elektrownia posiada otwarty obieg chłodzenia, oparty na systemie pięciu jezior regionu konińskiego połączonych systemem kanałów.

### **Elektrownia Pątnów II Sp. z o. o. (Elektrownia Pątnów II)**

Elektrownia Pątnów II Sp. z o. o. jest spółką dedykowaną, która powstała w celu realizacji najważniejszej inwestycji ZE „PAK” SA – budowy bloku energetycznego A o mocy 464 MW opalanego węglem brunatnym. W dniu 23 listopada 2007 roku została wykonana pierwsza synchronizacja bloku z Krajowym Systemem Energetycznym. W grudniu 2007 roku przeprowadzono pozytywny test mocy maksymalnej osiągając moc 464 MW, a nawet przekraczając ją do 474 MW. Blok 464 MW w Elektrowni Pątnów jest pierwszą jednostką prądotwórczą na parametry nadkrytyczne w krajowym systemie elektroenergetycznym. Charakteryzuje się wysoką sprawnością energetyczną: 44,0 % brutto i 41,0 % netto.

- Moc znamionowa bloku na zaciskach generatora przy średnio rocznej temperaturze wody chłodzącej 16°C: 470,2 MW;
- Roczny czas wykorzystania mocy zainstalowanej: 6800 h;
- Roczna produkcja energii elektrycznej: 3180 GWh;
- Wyposażenie bloku jest oparte na najnowocześniejszych rozwiązaniach sprawdzonych w zagranicznych elektrowniach opalanych węglem brunatnym. Blok wyposażony jest w najnowocześniejsze instalacje ochrony atmosfery, w tym w instalację mokrego odsiarczania spalin i instalację obniżenia emisji związków azotu.

### **Elektrownia Adamów**

Elektrownia Adamów zlokalizowana jest w odległości 3 km od Turku i 30 km od Konina. Jest zawodową, konwencjonalną elektrownią cieplną o mocy zainstalowanej 600 MW, opalaną węglem brunatnym. Jej uruchomienie nastąpiło w 1964 roku. Niezależnie od produkcji energii elektrycznej, Elektrownia Adamów dostarcza również energię cieplną c.o. dla części miasta Turek i dla zakładów,

**„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”**



**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



które są usytuowane w pobliżu. Dostarcza również parę do celów technologicznych dla pobliskich Zakładów Przemysłu Jedwabniczego „Miranda” i „PROFI”. Elektrownia posiada zamknięty obieg chłodzenia z pięcioma chłodniami kominowymi, stanowiącymi niezwykle charakterystyczny element krajobrazu regionu tureckiego.

Od października 2006 r. w Elektrowni Adamów spalana jest biomasa w postaci trocin drzewnych. Jest to możliwe w wyniku rozszerzenia koncesji przez Urząd Regulacji Energetyki. Zgodnie z warunkami tam zawartymi maksymalny udział biomasy w spalanej mieszance z węglem brunatnym wynosi 10 %.

#### **8.3.3.4. Charakterystyka sieci przesyłowej**

Region koniński znajduje się również w kluczowym położeniu z uwagi na podłączenie do sieci elektroenergetycznej. Z uwagi na wydane już warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej możliwość przyłączenia nowego źródła jest ograniczona, jednakże z uwagi na stosunkowo niewielką moc źródła nie stanowi to przeszkody.

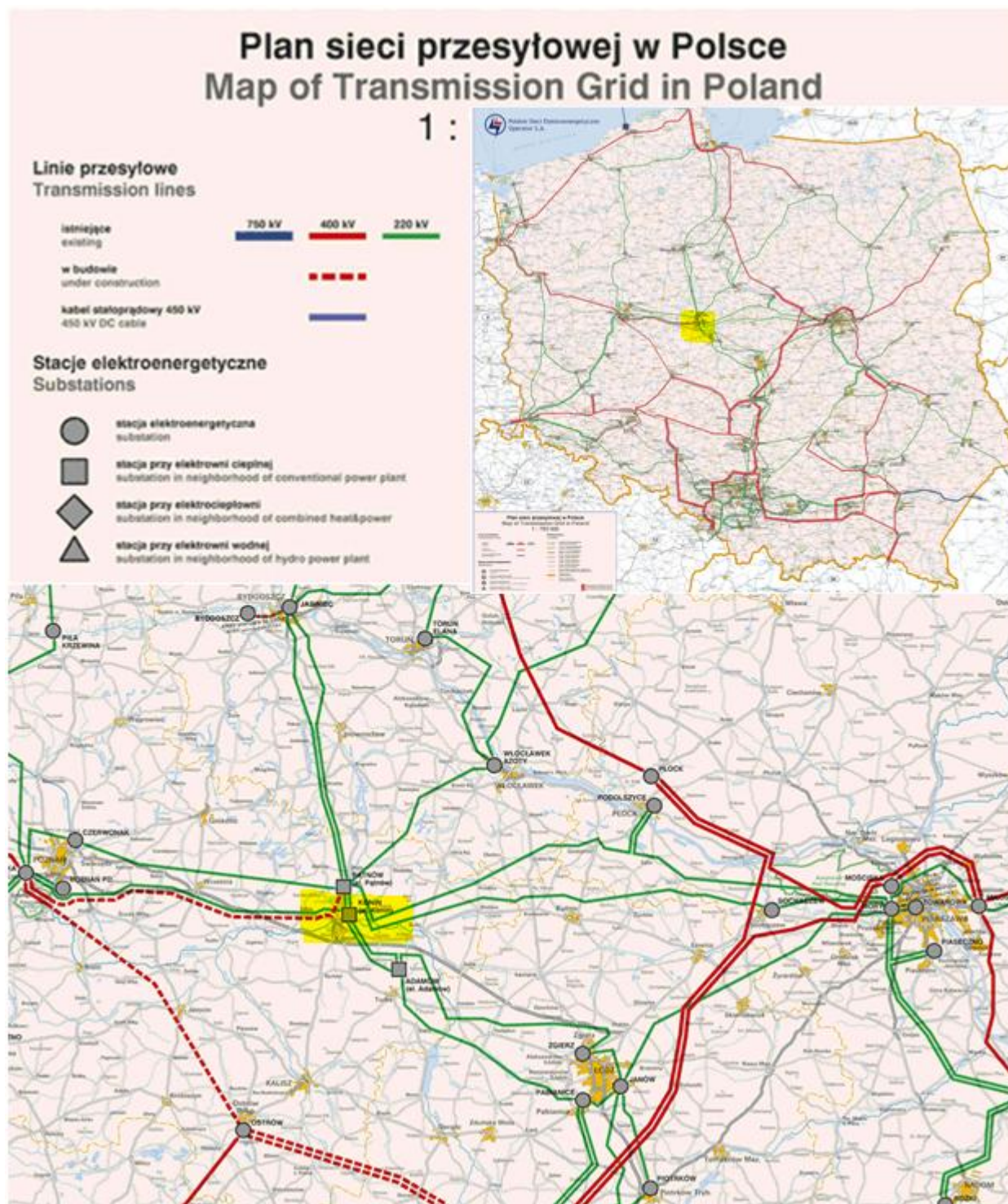
**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Rysunek 35. Lokalizacja instalacji w systemie energetycznym

Źródło: PSE

**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

---

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***

---



Konin posiada bezpośrednie połączenie liniami 220kV z następującymi stacjami elektroenergetycznymi:

- Bydgoszcz (Jaśniec)
- Włocławek
- Płock
- Warszawa
- Sochaczew
- Zgierz
- Pabianice
- Poznań
- Czerwonak

Z uwagi na przewidywane koszty podłączenia do sieci (o napięciu 220kV) zdecydowano się wyprowadzić nadwyżkę mocy do lokalnego odbiorcy koczowego jakim jest Huta Aluminium z którą zostanie zawarta długoterminowa umowa na dostawę energii o napięciu 6,3 kV.

Rozwiązanie takie jest korzystne dla obu stron jak również najkorzystniejsze środowiskowo, z uwagi na uniknięcie strat transformacji napięcia, jak również strat przesyłowych.

## **9. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYBRANEGO WARIANTU**

### **9.1. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYBRANEGO WARIANTU – FAZA REALIZACJI**

Oddziaływanie na środowisko w fazie realizacji przedsięwzięcia wiązać się będzie z pracami budowlanymi, które będą miały charakter typowych robót budowlano-konstrukcyjno- montażowych. Realizacja obiektów ZTUO wymagać będzie prowadzenia robót ziemnych dla fundamentów oraz transportu materiałów i elementów budowlanych.

W trakcie realizacji założonego programu realizacji przedsięwzięcia uciążliwość skoncentruje się głównie na hałasie, który towarzyszy pracy maszyn, koparek, dźwigów, narzędzi mechanicznych itp. Hałas wywołany będzie również ciężkim transportem i przemieszczaniem materiałów sypkich.

Drugim czynnikiem będzie zanieczyszczenie atmosfery, spowodowane przejazdami środków transportu. Wystąpi tu lokalne zapylenie oraz emisja spalin do środowiska.

Należy podkreślić, że wszystkie te zjawiska mają charakter okresowy i ustąpią z chwilą zamknięcia placów budowy. Poniżej omówiono poszczególne oddziaływania na środowisko, charakterystyczne dla fazy realizacji przedsięwzięcia, dotyczące wszystkich elementów środowiska.

#### **9.1.1. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne**

Podczas prowadzenia prac budowlanych pojawiać się będzie zanieczyszczenie powietrza pyłem powstającym przy pracach budowlanych i przewozach samochodowych (pylenie z powierzchni dróg dojazdowych).

Ponadto z terenu budowy i dróg dojazdowych emitowane będą zanieczyszczenia będące produktami spalania paliw przez maszyny budowlane i pojazdy samochodowe (m. in. tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne). Maszyny te oraz samochody i prace budowlane będą także źródłem pylenia podczas prac budowlanych oraz przejazdów środków transportu.

Emisja substancji będzie zachodzić w większości na małej wysokości, co znacznie ograniczy rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w poziomie. Biorąc pod uwagę lokalizację dróg dojazdowych oraz proponowanych rejonów prac budowlanych i organizacji prac, uciążliwość dla powietrza związana z budową Instalacji będzie niewielka i ograniczy się mieścić w granicach działek przeznaczonych dla inwestycji. Można więc stwierdzić, że wpływ emisji na powietrze atmosferyczne będzie miał charakter lokalny oraz zmienny w czasie i przestrzeni i będzie związany z miejscem jej powstawania (teren budowy oraz drogi dojazdowe).

W związku z tym oddziaływanie instalacji na powietrze atmosferyczne w fazie realizacji nie będzie stanowiło istotnej uciążliwości dla powietrza, a także nie spowoduje znaczących zmian istniejącego tła zanieczyszczeń. Ze względu na lokalny charakter oddziaływań rozbudowa instalacji nie będzie również stanowić zagrożenia dla życia i zdrowia okolicznych mieszkańców.

Analiza przedstawionych dotychczas informacji i danych pozwala na podstawowe stwierdzenie, że w trakcie realizacji inwestycji wystąpią źródła emisji nieorganizowanej, związane głównie z transportem materiałów budowlanych oraz pracą maszyn budowlanych. Analiza danych dotyczących ilości samochodów i maszyn budowlanych oraz ich lokalizacja wskazują, że uciążliwość z tego tytułu będzie miała charakter lokalny oraz będzie zmienna w czasie i przestrzeni, a oddziaływanie będzie pomijalnie małe i ograniczonym zakresie.

Obliczone wielkości emisji nieorganizowanej przedstawiono poniżej. Emisję zanieczyszczeń dla źródeł powierzchniowych określono wg wzoru:

$$E = \frac{B \cdot k}{1000}$$

gdzie:

- E – emisja danego zanieczyszczenia [kg/h],
- B – maksymalne zużycie paliwa przez maszyny budowlane [kg/h],
- k – wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia [kg zanieczyszczenia/tonę oleju napędowego],

praca maszyn budowlanych:

- maksymalna ilość spalonego paliwa przez maszyny budowlane na placu budowy: 100 kg/h,
- czas realizacji inwestycji – ok. 30 miesięcy, w tym najcięższych robót budowlanych ok. 8 miesięcy.
- czas emisji w roku: 12 h \* 6 dni w tyg \* 32 tygodnie = ok. 2300 h/rok

**Tabela 57.** Wielkości emisji maksymalnej (chwilowej – wyrażonej w g/s i kg/h oraz rocznej wyrażonej w Mg/rok)

Rodzaj substancji	Emisja maksymalna		
	g/s	kg/h	Mg/rok
Dwutlenek azotu	0,3614	1,3010	2,9923
Tlenek węgla	0,5781	2,0810	4,7863
Węglowodory alifatyczne	0,1156	0,4160	0,9568
Dwutlenek siarki	0,2167	0,7800	1,7940

Źródło: opracowanie własne

### 9.1.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Emitowany hałas będzie miał charakter nieciągły, jego natężenie będzie podlegać zmianom w poszczególnych etapach budowy, a nawet w obrębie jednej zmiany roboczej, w zależności od przebiegu prac i udziału poszczególnych maszyn i urządzeń budowlanych w trakcie realizacji przedsięwzięcia. Prace prowadzone będą w porze dziennej, co pozwoli na ograniczenia uciążliwości akustycznej placu budowy w porze nocnej.

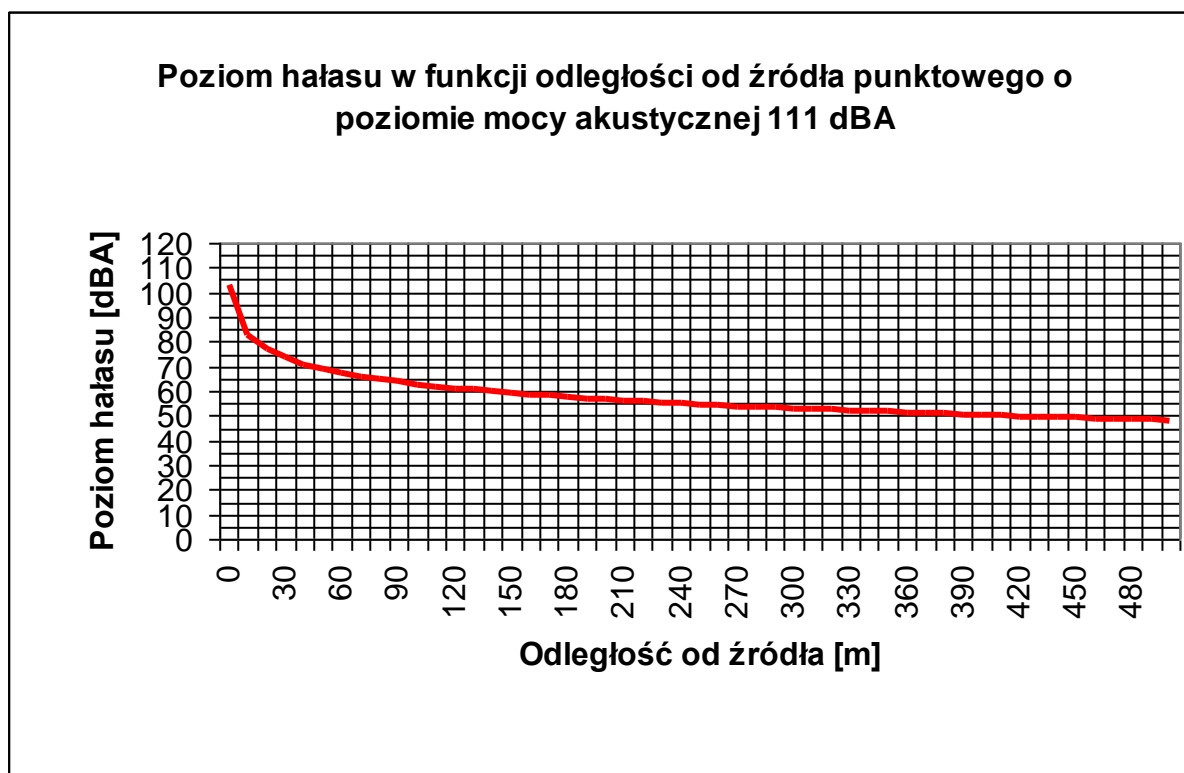


Ze względu na fakt, że prace budowlano – instalacyjno - montażowe prowadzone będą w większości w porze dziennej oraz fakt braku w pobliżu zabudowy mieszkalnej można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych robót, spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie przekroczy poziomu dopuszczalnego dla terenu inwestycyjnego.

W opracowaniu przeprowadzono oszacowanie wielkości hałasu w otoczeniu punktów lokalizacji pracy ciężkiego sprzętu. Na wykresie poniżej przedstawiono poziomy hałas w funkcji odległości od źródła punkowego o poziomie mocy akustycznej 111 dB(A), odpowiadającym hamowaniu pojazdu ciężkiego (najwyższy z podanych w instrukcji ITB 338/96). Z wykresu wynika, że poziom hałasu obniża się do wielkości dopuszczalnej wynoszącej 55 dB(A) w odległości ok. 240 m. jest to poziom chwilowy, a nie ekwiwalentny.

Do najbliższych zabudowań jest nie mniej niż 1 km. Można zatem stwierdzić, że warunki normatywne ochrony przed hałasem będą dotrzymane.

Należy wykluczyć prowadzenie prac budowlanych w porze nocnej oraz w miarę możliwości we wczesnych godzinach porannych i późnych wieczornych.



**Rysunek 36.** Poziom hałas w funkcji odległości od źródła punkowego

Zaleca się, aby roboty budowlano - montażowe, powodujące wysoki poziom hałasu, prowadzone były wyłącznie w porze dziennej. Obsługa maszyn i urządzeń powinna być zabezpieczona zgodnie z przepisami BHP. Przykładowo - obowiązek stosowania indywidualnych ochronników słuchu.



Mając na uwadze, że uciążliwość ta będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczyła będzie jedynie czasu realizacji inwestycji i 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 budowy, nie stanowiące zagrożenia.

### **9.1.3. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe**

Realizacja inwestycji nie będzie miała bezpośredniego wpływu na wody powierzchniowe, ze względu na znaczne oddalenie od zbiorników i cieków powierzchniowych (nie mniej niż 0,7 km).

Przy prawidłowej realizacji na etapie budowy nie wystąpi oddziaływanie na jakość wód podziemnych. W celu zapobiegania możliwości powstania zanieczyszczenia gruntów i poprzez infiltrację także wód podziemnych substancjami ropopochodnymi z pracujących pojazdów i maszyn, pojazdy powinny być sprawne technicznie, a zaplecze budowy powinno zostać zlokalizowane na szczelnym i utwardzonym podłożu. Oleje, smary, paliwa, itp. muszą być przechowywane w szczelnych, zamkniętych zbiornikach. W czasie budowy może dojść do naruszenia lub czasowego usunięcia warstw ochronnych wód podziemnych, dlatego wszystkie roboty wgłębne powinny być wykonywane z należytą starannością.

Podczas fundamentowania obiektów może być konieczne wykonanie odwodnienia w rejonie wykopów, co lokalnie i okresowo może obniżyć zwierciadło wód gruntowych. W przypadku, gdyby lej depresyjny sięgał poza granice terenu, do którego Inwestor ma tytuł prawny, konieczne będzie uzyskanie stosownego pozwolenia wynikającego z *prawa wodnego*.

W fazie realizacji inwestycji wystąpi zapotrzebowanie na wodę do celów bytowych. Założono, że na placu budowy może pracować do około 100 pracowników, co przy założeniu przeciętnych norm zużycia wody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. (Dz. U. 2002 nr 8 poz. 70) na poziomie 90 l/osobę/dzień, co daje średnio roczne zużycie wody około 3,1 tys. m<sup>3</sup>/rok. Zapotrzebowanie wody na cele technologiczne będzie niewielkie, zakłada się, że beton będzie przywożony w postaci gotowej na teren budowy. Ścieki bytowe powstałe w fazie budowy (w ilości 3,1 tys. m<sup>3</sup>/rok) będą odprowadzane do zbiornika bezodpływowego lub zaplecze budowy będzie wyposażone w kabiny typu toi-toi (w ilości około 10 szt.). Szczegółowe rozwiązania i potrzeby mogą zostać przedstawione na etapie projektu budowlanego i planowania placu budowy.

Przed przystąpieniem do fazy realizacji przedsięwzięcia, na etapie projektu budowlanego, należy bezwzględnie wykonać dokumentację geologiczno-inżynierską i dokumentację hydrogeologiczną wraz z przeprowadzeniem badań tła wód podziemnych (sieć piezometrów). Monitoring ten będzie kontynuowany dalej w fazie eksploatacji.

### **9.1.4. Gospodarka odpadami**

Każda budowa lub modernizacja obiektu budowlanego wiąże się z wytwarzaniem odpadów. Prace budowlane będą prowadzone przez firmę zewnętrzną w systemie Generalnego Wykonawcy. Firma zewnętrzna będzie miała uregulowany stan formalno prawny w zakresie gospodarki odpadami wytwarzanymi w czasie prac budowlanych, określony art. 17 ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.).

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wytwórca odpadów (firma zewnętrzna) odpowiadający za budowę inwestycji (zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.) wytworzone odpady będzie przekazywał wyłącznie podmiotom, które posiadają zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odzysku, zbierania lub unieszkodliwiania odpadów, a transport odpadów będzie prowadzony przez firmy zewnętrzne legitymujące się zezwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z art. 25 ust. 4 ustawy o odpadach) lub przez wytwarzającego te odpady (zgodnie z art. 28 ust. 9 ustawy o odpadach).

Wytwórca odpadów zobowiązany jest do stosowania takich metod i technologii prowadzenia prac, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczyć negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi. Sposób zbierania odpadów (miejsce, kontenery, częstotliwość odbioru, selektywność zbiórki) będą uzgodnione z odbiorcami odpadów z budowy na etapie organizacji placu budowy.

Odpady niebezpieczne z budowy będą gromadzone selektywnie, w sposób uniemożliwiający ich niekontrolowane rozprzestrzenienie lub wyciek i będą zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych, dostępem osób trzecich oraz możliwością wymieszania poszczególnych grup i rodzajów odpadów.

Powstające odpady będą przekazywane firmom posiadającym stosowne zezwolenia i środki techniczne na mocy karty przekazania odpadu.

Wyszczególnienie rodzajów oraz ilości odpadów przewidzianych do wytwarzania na etapie realizacji przedsięwzięcia:

**Tabela 58.** Rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne na etapie realizacji przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod:	Ilość w Mg/rok
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
1	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	0,1
2	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	08 01 19*	0,1
3	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 04 09*	0,1
4	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 01 10*	0,2
5	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 05*	0,2
6	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	13 02 07*	0,2
7	Inne nie wymienione odpady	13 08 99*	0,2
8	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	14 06 03*	0,2
9	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	14 06 05*	0,1
10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	15 01 10*	0,2
11	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyszcivo	15 02 02*	0,3
<b>Suma:</b>			<b>1,9</b>
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
1	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	08 01 12	0,4
2	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	08 04 10	0,3
3	Odpady spawalnicze	12 01 13	0,3
	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	12 01 21	0,3
4	Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	1,2
5	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	1,2
6	Opakowania z drewna	15 01 03	1,8

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



	Opakowania z metali	15 01 04	1
7	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	15 02 03	0,3
8	Gruz ceglany	17 01 02	2
9	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	17 01 03	2
10	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	17 01 07	15 000
11	Drewno	17 02 01	1
12	Szkło	17 02 02	0,4
13	Tworzywa sztuczne	17 02 03	2
14	Odpadowa papa	17 03 80	0,5
15	Aluminium	17 04 02	2
16	Żelazo i stal	17 04 05	2
17	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	17 04 11	1
18	Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03 <sup>1)</sup>	17 05 04	15 000
19	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	2,5
20	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	17 08 02	6
21	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	1 500
22	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	3
		<b>Suma:</b>	<b>31 531,2</b>

1) Na terenie inwestycyjnym nie wykonano badań jakości gleby i ziemi. Na etapie projektu technicznego ZTUO, w czasie ponownej oceny oddziaływania na środowisko należy wykonać badania, które zweryfikują czy standardy jakości gleby oraz ziemi na terenie inwestycji odpowiadają wartościom ustalonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. W tym celu konieczne będzie wykonanie specjalistycznych badań i pomiarów. W wypadku otrzymania wyników świadczących o niedotrzymaniu standardów jakości gleb i ziemi należy określić inną klasyfikację, sposób postępowania i zagospodarowania w/w odpadu.

**Sposób i miejsce gromadzenia odpadów****Tabela 59. Sposób i miejsce gromadzenia odpadów**

Kod	Rodzaj	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów
<b>Odpady niebezpieczne</b>		
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
08 01 19*	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
08 04 09*	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 04.08.2004 r w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U.Nr 192, poz. 1968)

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczególnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 04.08.2004 r w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U.Nr 192, poz. 1968)
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczególnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 04.08.2004 r w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U.Nr 192, poz. 1968)
13 08 99*	Inne nie wymienione odpady	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
14 06 05*	Szlamy i odpady stale zawierające inne rozpuszczalniki	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	Gromadzony w podwójnych workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czystościwo	Gromadzony w podwójnych workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>		
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
08 04 10	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
12 01 13	Odpady spawalnicze	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym

**„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”**

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



		w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 03	Opakowania z drewna	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 04	Opakowania z metali	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 02 03	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	Gromadzony w workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
17 01 02	Gruz ceglany	Gromadzony selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	Gromadzone selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 02 01	Drewno	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 02 02	Szkło	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 03 80	Odpadowa papa	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 04 02	Aluminium	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 04 05	Żelazo i stal	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03	Gromadzona selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Gromadzone w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

**Zasady i metody gospodarowania odpadami****Tabela 60. Zasady i metody gospodarowania odpadami**

Kod	Rodzaj	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
1	2	3	4
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
08 01 19*	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
08 04 09*	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 08 99*	Inne nie wymienione odpady	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
14 06 05*	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyszcwo	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	unieszkodliwianie	D9,D10
08 04 10	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	unieszkodliwianie	D9, D10
12 01 13	Odpady spawalnicze		R4
12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20		R14
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	odzysk	R3, R5
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych		
15 01 03	Opakowania z drewna		
15 01 04	Opakowania z metali		
15 02 03	Czyszcwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	odzysk	R5
17 01 02	Gruz ceglany	odzysk	R5
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia		R5
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	odzysk	R14
17 02 01	Drewno	odzysk	R3
17 02 02	Szkło	odzysk	R5
17 02 03	Tworzywa sztuczne	odzysk	R5
17 03 80	Odpadowa papa	unieszkodliwianie	R10
17 04 02	Aluminium	odzysk	R4

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



17 04 05	Żelazo i stal	odzysk	R4
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	odzysk	R4
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03	odzysk	R14
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	unieszkodliwianie	D5
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	unieszkodliwianie	D5
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	odzysk	R14
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	unieszkodliwianie	D1

### 9.1.5. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, krajobraz, gleby

Budowa instalacji wpłynie na zmianę ukształtowania powierzchni ziemi. Konieczne będzie wykonanie niwelacji terenu jak również wykopów pod fundamenty planowanych obiektów.

W czasie fazy realizacji wpływ na powierzchnię ziemi i gleby będzie mieć:

- niwelacja terenu inwestycyjnego,
- przygotowanie placu budowy oraz zabezpieczeń w celu minimalizacji oddziaływania na środowisko,
- prace budowlane – konstrukcyjne.

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

Obecnie na terenie inwestycyjnym nie określono standardów jakości gleby oraz ziemi. W związku z tym konieczne będzie zweryfikowanie czy standardy jakości gleby oraz ziemi na terenie inwestycji odpowiadają wartościom ustalonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. W tym celu konieczne będzie wykonanie specjalistycznych badań i pomiarów. Pozwoli to na określenie stanu istniejącego jakości gleb i ziemi na terenie przedsięwzięcia.

### 9.1.6. Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta i rośliny

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie przemysłowym, położonym przy ciągach komunikacyjnych, z dala od terenów mieszkalnych oraz terenów istotnych z przyrodniczego punktu widzenia.

Pewną uciążliwością ze względu na ludzi oraz faunę może być hałas pochodzący od pracujących urządzeń, prac budowlanych oraz, okresowo, wywożonych odpadów. Należy jednak podkreślić, że uciążliwość ta, opisana szerzej w rozdziale dot. oddziaływania hałasu, będzie niewielka i okresowa.

Z budowlanym etapem inwestycji wiąże się również zapylenie i zanieczyszczenie powietrza od pracujących maszyn i pojazdów. Jest to również czynnik okresowy, który nie wpłynie na pogorszenie

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

jakości środowiska, mającej znaczenie dla mieszkańców, fauny oraz flory w dłuższym interwale czasowym.

Ze względu na analizowany zakres robót, należy wykluczyć negatywne oddziaływanie fazy budowy 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 budowlano-montażowe, instalacyjne i malarskie. Uciążliwości te należy ograniczyć maksymalnie poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń wynikających z przepisów BHP i właściwej organizacji robót.

Teren budowy Inwestor powinien tak przygotować, aby zminimalizować ingerencję w zielenią niską i wysoką. W przypadku wycinki drzew i krzewów należy uzyskać odpowiednie zezwolenia, zielenią przeznaczoną do przyszłego zagospodarowania terenu, po zakończeniu fazy budowy, należy odpowiednio zabezpieczyć.

Teren inwestycji, po realizacji przedsięwzięcia, powinien być odpowiednio urządzony zielenią niską i wysoką. Poprawi to w znacznym stopniu walory przyrodnicze i krajobrazowe terenu ZTUO.

#### **9.1.7. Oddziaływanie na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000**

Realizacja inwestycji nie będzie powodować negatywnych skutków dla obszarów podlegających ochronie, w tym dla obszarów należących do sieci Natura 2000.

Obszary te położone są w takiej odległości od miejsca inwestycji, że oddziaływanie związane z prowadzeniem prac budowlanych (np. zapylenie, hałas) nie będzie w ich rejonie odczuwalne i nie będzie wpływać na walory przyrodnicze obszarów.

#### **9.1.8. Oddziaływanie na zabytki oraz dobra kultury i dobra materialne**

Zarówno na terenie inwestycyjnym, jak i w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych obiektów ZTUO nie znajdują się żadne elementy zabytkowe, na terenie inwestycji nie ma żadnych stanowisk archeologicznych oraz kulturowych.

Podczas etapu realizacji inwestycji nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na zabytki, dobra kultury i dobra materialne zlokalizowane w rejonie inwestycji.

#### **9.1.9. Oddziaływanie na krajobraz**

W fazie budowy pojawią się krótkoterminowe skutki dla krajobrazu i walorów estetycznych typowych dla fazy realizacji przedsięwzięcia z powodu prowadzonych prac budowlanych, w tym m.in.:

- Elementy konstrukcyjne, ogrodzenia tymczasowe, dojazd;
- Maszyny i składowane materiały;
- Ruch pojazdów i maszyn;
- Usunięcie roślinności, wycięcie drzew i krzewów oraz usunięcie wierzchniej warstwy gleby;

- Wytrobiska;
- Prace drogowe;
- Wylewanie betonu, w tym deskowanie, szalowanie i zbrojenie;
- Wykopy pod fundamenty i kanały kablowe;
- Dźwigi;
- Oświetlenie placu budowy.

Elementy te będą miały znaczący wpływ, ograniczony albo do czasu trwania danej czynności, lub do zakończenia okresu regeneracji. Pełna regeneracja obszarów, na których zostaną ponownie posadzone rośliny, może potrwać do 5 lat, zwłaszcza w przypadku obszarów porośniętych delikatniejszą roślinnością. W okresie odrostu murawa będzie odróżniała się od otaczającego ją terenu, z czasem jednak równowaga gatunkowa zmieni się i pojawią się rośliny typowe dla terenów nienaruszonych.

Te skutki średnioterminowe w okresie regeneracji będą miały wpływ wyłącznie na punkty widokowe znajdujące się w pobliżu terenu, ponieważ stan roślinności tylko stąd będzie zauważalny.

#### **9.1.10. Oddziaływanie skumulowane**

Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań na środowisko z związku z prowadzeniem prac budowlanych.

### **9.2. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYBRANEGO WARIANTU – FAZA EKSPLOATACJI**

#### **9.2.1. Oddziaływanie na stan jakości powietrza atmosferycznego**

##### **9.2.1.1. Przedmiot i zakres analizy**

Przedmiotem analizy jest ocena stanu emisji substancji do powietrza atmosferycznego spowodowanego emisją substancji pyłowych i gazowych ze źródeł usytuowanych na terenie obiektu w fazie eksploatacji przedsięwzięcia polegającego na budowie Zakładu Termicznej Utylizacji Odpadów.

Niniejsza część zawiera następujące elementy:

- dokładną charakterystykę źródeł emisji,
- określenie rodzajów i ilości gazów w mg/s, kg/h i Mg/rok, jakie będą odprowadzane do atmosfery z poszczególnych źródeł,
- określenie maksymalnych stężeń substancji,
- określenie częstości przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, obliczonych ze stężeń poszczególnych substancji odniesionych do 1 godziny, a także stężeń średnich, uwzględniając tło zanieczyszczeń atmosfery i lokalne warunki fizjograficzne.

### 9.2.1.2. Wymagania formalno – prawne

Oceny oddziaływania ZTUO na jakość powietrza dokonano w oparciu o następujące przepisy wykonawcze do ustawy Prawo ochrony środowiska:

- Rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu,
- Rozporządzenie w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Obowiązujące w kraju przepisy prawne nakładają na źródła emisji zanieczyszczeń powietrza obowiązek dotrzymania norm stężeń substancji zanieczyszczających (imisji) oraz norm emisji.

Wielkości dopuszczalne imisji zawarte są w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.08.47.281). Wartości te prezentuje tabela poniżej. Ze względu na termin zakończenia budowy dla planowanej inwestycji przyjęto poziomy jak dla roku 2010.

**Tabela 61.** Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS)*	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna Częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Margines tolerancji [%] [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
					2007	2008	2009	od 2010	
1	Benzen	rok kalendarzowy	5 <sup>c)</sup>	-	$\frac{60}{3}$	$\frac{40}{2}$	$\frac{20}{1}$	0	2010 r.
2.	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 <sup>c)</sup>	18 razy	$\frac{15}{30}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{5}{10}$	0	2010 r.
		rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-	$\frac{15}{6}$	$\frac{10}{4}$	$\frac{5}{2}$	0	2010 r.
	Tlenki azotu <sup>d)</sup> (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 <sup>c)</sup> od 01.01.2003	0	0	0	0	0	2003 r.
3	Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 <sup>c)</sup>	24 razy	0	0	0	0	2005 r.
		24 godziny	125 <sup>c)</sup>	3 razy	0	0	0	0	2005 r.
		Rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01.X do 31.III)	20 <sup>e)</sup>	-	0	0	0	0	2003 r.
4	Ołów <sup>f)</sup> (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 <sup>c)</sup>	-	0	0	0	0	2005 r.
5	Pył zawieszony	24 godziny	50 <sup>c)</sup>	35 razy	0	0	0	0	2005 r.

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS)*	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna Częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Margines tolerancji [%] [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
					2007	2008	2009	od 2010	
	PM10 <sup>g)</sup>	rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-	0	0	0	0	2005 r.
6	Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin <sup>h)</sup>	10000 <sup>c) h)</sup>	-	0	0	0	0	2005 r.

## Objaśnienia:

- a) oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number
- b) w przypadku programów ochrony powietrza o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji
- c) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi
- d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu
- e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin
- f) Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10
- g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 mm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne
- h) maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. każdą tak obliczoną średnią 8-godziną przypisuje się do doby, w której się ona kończy. Pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17.00 dnia poprzedniego do godziny 01.00 danego dnia. Ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16.00 do 24.00 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET

Drugim aktem prawnym regulującym poziomy imisji jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010r. Nr 16 poz.87). Warunki ww. rozporządzenia przedstawiono w poniższej tabeli:

**Tabela 62.** Wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz czasy ich obowiązywania wg rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu i tło zanieczyszczeń w rejonie inwestycji

Nazwa substancji	numer CAS	Wartości odniesienia uśrednione dla okresu		Tło zanieczyszczeń R	D <sub>a</sub> - R
		D <sub>1</sub> [1 godz.]	D <sub>a</sub> [1 rok]		
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	15	25
Dwutlenek siarki	7446-09-05	350	20	9	11
Tlenek węgla	630-08-0	30000	-	-	-
Pył zawieszony PM10	-	280	40	20	20
Chlorowodór	7647-01-0	200	25	2,5	22,5
Fluorowodór	7782-41-4	30	2	0,2	1,8
Kadm *	7440-43-9	0,52	0,005	0,0005	0,0045
Tal*	7440-28-0	1	0,13	0,013	0,117
Rtęć*	7439-97-6	0,7	0,04	0,004	0,036
Ołów*	7439-92-1	5	0,5	0,01	0,49
Antymon i jego związki*	7440-36-0	23	2	0,2	1,8
Arsen*	7440-38-2	0,2	0,006	0,0006	0,0054

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Nazwa substancji	numer CAS	Wartości odniesienia uśrednione dla okresu		Tło zanieczyszczeń R	D <sub>a</sub> - R
		D <sub>1</sub> [1 godz.]	D <sub>a</sub> [1 rok]		
		µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>		
Chrom*	7440-47-3	4,6	0,4	0,04	0,36
Kobalt*	7440-48-4	5	0,4	0,04	0,36
Miedź*	7440-50-8	20	0,6	0,06	0,54
Mangan*	7439-96-5	9	1	0,1	0,9
Nikiel*	7440-02-0	0,23	0,02	0,002	0,018
Wanad*	7440-62-2	2,3	0,25	0,025	0,225
Cyna*	7440-31-5	50	3,8	0,38	3,42
Węglowodory alifatyczne	-	3000	1000	100	900

\*suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10

Rozporządzenie to określa także wartość odniesienia opadu substancji pyłowej, która wynosi 200 g/m<sup>2</sup> /rok.

Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla jednej godziny jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

W przypadku dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego, tlenku węgla i benzenu częstość przekraczania odnosi się do wartości odniesienia wraz z marginesem tolerancji określonym w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Jeżeli dopuszczalna wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji uśrednione dla roku nie są przekroczone, należy uznać, że nie nastąpiło przekroczenie dopuszczalnej wartości.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu oraz rozporządzeniem w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, jeśli wokół rozpatrywanej instalacji i w odległości mniejszej niż 30 x<sub>mm</sub>, czyli 30-krotność odległości, na której wystąpią maksymalne stężenia chwilowe, występują obszary ochrony uzdrowiskowej, podczas obliczeń należy wziąć pod uwagę zaostrzone normy czystości powietrza.

Obszary ochrony uzdrowiskowej oraz parków narodowych nie występują w odległości 30 \* x<sub>mm</sub> (30 \* 303,1 m) od ZTOU.

Z punktu widzenia ochrony atmosfery nie istnieją specjalne wymagania co do ochrony obiektów zabytkowych oraz dóbr materialnych. Dotrzymanie ogólnych wymagań ochrony powietrza będzie więc oznaczać, że wpływ instalacji na ww. obiekty będzie znikomy i nie spowoduje pogorszenia ich ogólnego stanu.

Dla niektórych instalacji zostały określone również dopuszczalne do wprowadzania do powietrza normy emisji. Reguluje je rozporządzenie w sprawie standardów emisyjnych z instalacji. Dla projektowanego Zakładu normy te prezentuje tabela poniżej.

Tabela 63. Standardy emisyjne z instalacji spalania odpadów



**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub> (dla dioksyn i furanów w ng/m <sup>3</sup> <sub>u</sub> ) przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych		
		Średnie dobowe	Średnie trzydziestominutowe	
			A	B
1	2	3	4	5
1	Pył ogółem	10	30	10
2	Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	10	20	10
3	chlorowodór	10	60	10
4	fluorowodór	1	4	2
5	Dwutlenek siarki	50	200	50
6	Tlenek węgla	50	100	150*
7	Tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu z istniejących instalacji o zdolności przerobowej powyżej 6 Mg odpadów spalanych w ciągu godziny lub z nowych instalacji	200	400	200
8	Metale ciężkie i ich związki wyrażone jako metal	Średnie z próby o czasie trwania 30 minut do 8 godzin		
	kadm + tal	0,05		
	rtęć	0,05		
	Antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad	0,5		
9	Dioksyny i furany	Średnia z próby o czasie trwania od 6 do 8 godzin 0,1		

\*wartość średnia 10 – minutowa

**9.2.1.3. Syntetyczna charakterystyka technologii w aspekcie emisji zanieczyszczeń****9.2.1.4. Metodyka obliczania stanu jakości powietrza**

Obliczenia prognozujące stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji wykonano na PC przy pomocy programu EK100W firmy ATMOTERM® S.A. ([www.atmoterm.pl](http://www.atmoterm.pl)) uwzględniający referencyjne metody obliczeniowe zawarte w rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

**9.2.1.5. Analiza uciążliwości****9.2.1.5.1. Warunki meteorologiczne i stan jakości powietrza**

Przy wykonaniu analizy rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu niezbędne jest poznanie warunków meteorologicznych panujących na danym terenie.

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



W niniejszej ocenie uwzględniono elementy klimatyczne, które bezpośrednio wpływają na rozkład przestrzenny zanieczyszczeń: temperaturę powietrza, rozkład kierunków i prędkości wiatru oraz stany równowagi atmosfery.

Dane pochodzą ze stacji w Kole jako najbliższej położonej względem omawianej inwestycji:

- wysokość anemometru – 17 m,
- średnia roczna temperatura powietrza: 8,2°C,
- średnia temperatura okresu zimowego: 2,2°C,
- średnia temperatura okresu letniego: 14,2°C.

W tabeli poniżej przedstawiono udziały poszczególnych kierunków wiatru [%] oraz zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru [%], które w sposób jakościowy pozwalają ocenić wpływ omawianego obiektu na otoczenie.

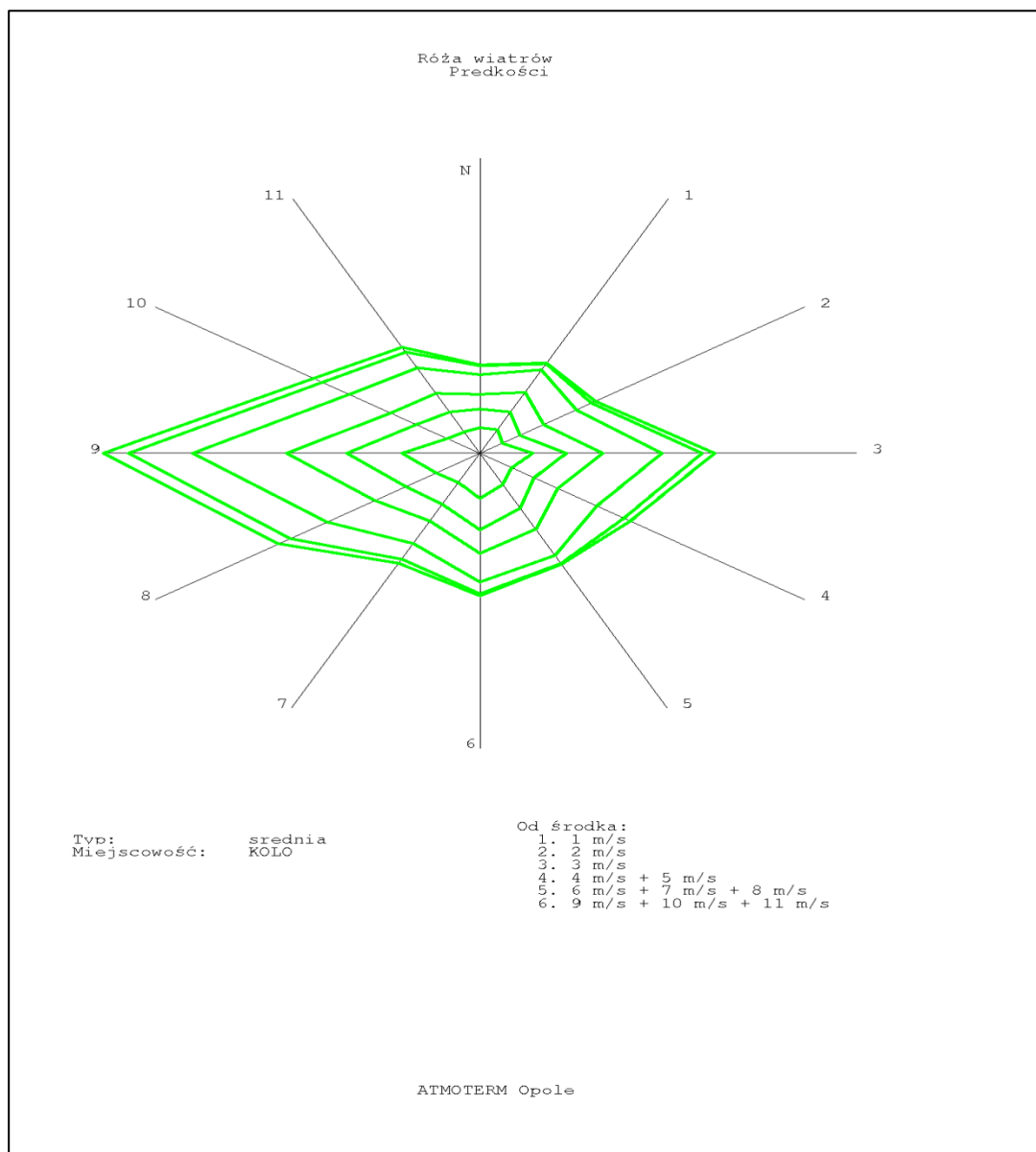
**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



**Rysunek 37.** Róża wiatrów – prędkości

W ciągu roku obserwuje się przewagę wiatrów z kierunków zachodnich, w związku z tym najbardziej narażone na negatywny wpływ ZTUO będą tereny położone po jego wschodniej stronie.

W związku z brakiem w modelu obliczeniowym programu EK 100W firmy ATMOTERM róży wiatrów dla miasta Konina do obliczeń przyjęto różę wiatrów dla Miasta Koło jako najbliższej położonej względem omawianej inwestycji.

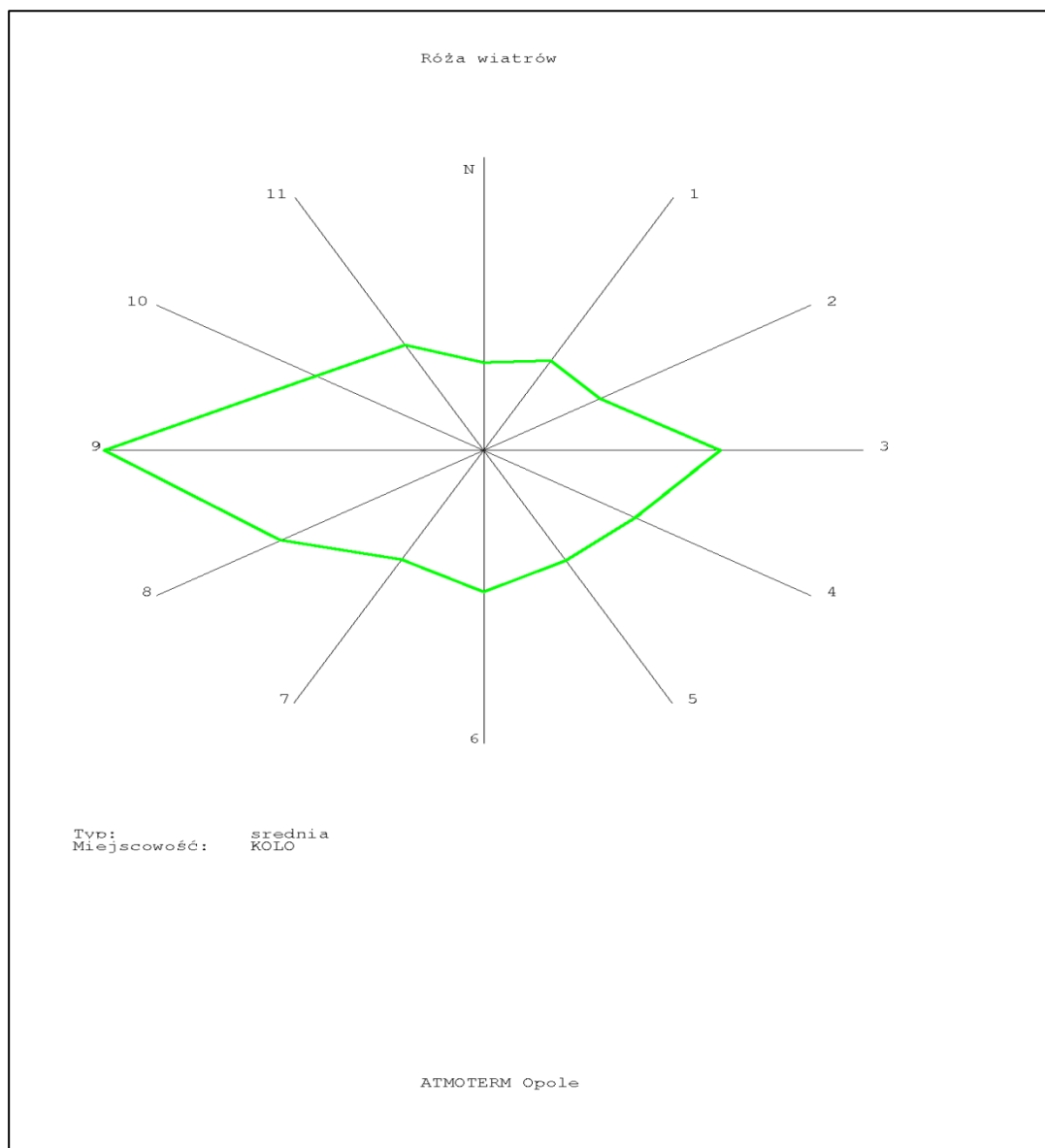
**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



**Rysunek 38.** Róża wiatrów dla Miasta Koło

W pobliżu lokalizacji instalacji ZTUO brak jest zwartej zabudowy mieszkalnej. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenach przemysłowych, w promieniu 500 m od najwyższego emitora (komin ZTUO) nie zidentyfikowano budynków biurowych, budynków żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali oraz sanatoriów. Najbliższe pojedyncze zabudowania znajdują się w odległości ok. 1 km od planowanej lokalizacji instalacji. Zabudowa ta leży w odległości od instalacji większej niż 10-krotność wysokości najwyższego z emitatorów ( $10 h_{\max} = 10 \times 50 \text{ m}$ ).

Z uwagi na lokalizację zabudowy mieszkalnej na kierunku południowym (około 1 100 m) i północnym (około 1 200 m) róża wiatrów jest korzystna.

Stany równowagi atmosfery dla poszczególnych kierunków i prędkości wiatrów uwzględnione zostały w obliczeniach za pomocą programu komputerowego EK 100W firmy ATMOTERM. Szorstkość aerodynamiczną podłoża wyznaczono na podstawie mapy topograficznej 1:10 000 w zasięgu równym 50 h<sub>max</sub>. Dla każdego sektora róży wiatrów obliczono średnią wartość z<sub>0</sub> według wzoru:

$$z_0 = \frac{1}{F} \sum_c F_c \cdot z_{0c}$$

gdzie:

- z<sub>0</sub> – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami [m],
- z<sub>0c</sub> – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze o danym typie pokrycia terenu [m],
- F – powierzchnia obszaru objętego obliczeniami,
- F<sub>c</sub> – powierzchnia obszaru o danym typie pokrycia terenu.

Biorąc pod uwagę charakter terenu sąsiadującego z projektowaną inwestycją, do obliczeń stężeń przyjęto średnią wartość z<sub>0</sub> z wartości obliczonych dla występujących obszarów o danym typie pokrycia terenu, tj. 1,0 m.

#### **9.2.1.5.2. Tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego**

Zgodnie z pismem Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 12.03.2010 r. znak: WM.djk.4112-119/915w/10 (Załącznik 6.4.) aktualne tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji inwestycji wynosi:

- dwutlenek siarki – 9 µg/m<sup>3</sup>,
- dwutlenek azotu – 15 µg/m<sup>3</sup>,
- pył zawieszony PM<sub>10</sub> – 20 µg/m<sup>3</sup>,
- benzen – 2,2 µg/m<sup>3</sup>,
- ołów – 0,01 µg/m<sup>3</sup>.

Dla pozostałych zanieczyszczeń przyjęto wartości odniesienia zgodnie z rozporządzeniem w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu w wysokości 10% dopuszczalnego stężenia średniorocznego.

#### **9.2.1.5.3. Źródła emisji**

Na bazie przedstawionych dotychczas w opracowaniu informacji, a głównie charakterystyki procesu technologicznego spalania odpadów i oczyszczania spalin oraz organizacji eksploatacji wyodrębniono miejsca i źródła emisji zanieczyszczeń powietrza.

Źródła te można podzielić na źródła punktowe, powierzchniowe oraz na emisję zorganizowaną i niezorganizowaną.

Analizując schemat eksploatacji ZTUO oraz proces technologiczny uznaje się, że w okresie eksploatacji można wyodrębnić następujące źródła emisji:

### **Budynek hali wyładunkowej**

Budynek ten jest potencjalnym źródłem niezorganizowanej emisji pyłu i odorów, zachodzącej podczas rozładunku odpadów. Aby zminimalizować wpływ budynku na powietrze atmosferyczne, podjęto decyzję zabudowy stanowiska wyładunkowego konstrukcją umożliwiającą całkowite odizolowanie procesu technologicznego od środowiska zewnętrznego. Dodatkowo w celu ochrony powietrza przyjęto rozwiązanie poboru powietrza pierwotnego do spalania odpadów z nad budynku oraz ww. zamkniętej konstrukcji stanowiska wyładunkowego. Rozwiązanie takie sprawi, że powstające w bunkrze i stacji rozładunku odory i pył są zasysane pod ruszt pieca i dopalane podczas spalania odpadów. Sprawność zasysania jest zależna od wytworzonego podciśnienia i może osiągać wartość zbliżoną do 100%. Ewentualne emisje podczas otwierania bram do hali wyładunkowej będą emisjami śladowymi.

W świetle przedstawionych informacji w ocenie uciążliwości nie uwzględniono tego potencjalnego źródła emisji, a zaproponowane rozwiązanie ograniczenia/wyeliminowania go jako źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza uznaje się za w pełni prawidłowe i spełniające swoje zadanie.

Można zatem stwierdzić, że źródłami emisji w operacji przywozu i wyładunku odpadów emitowane będą tylko zanieczyszczenia z pojazdów przywożących odpady i odjeżdżające po wyładunku, poruszających się po terenie ZTUO. Dla potrzeb obliczenia emisji i emisji substancji zanieczyszczających z operacji dowozu odpadów przyjęto obciążenie ruchem samochodowym wynikające z projektu i przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 64.** Obciążenie ruchem dowozu odpadów do ZTUO

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	min
1	nominalna roczna liczba godzin pracy ZTUO	godzin	7800
2	nominalna liczba dni pracy ZTUO	dni/rok	325
3	liczba tygodni dostaw odpadów	tydzień	46
4	liczba dni roboczych w tygodniu	dni	5
5	liczba dni dowozów odpadów	dni/rok	232
6	zakładana zdolność przerobu ZTUO	ton/rok	94 000
7	średnia ładowność samochodu (śmieciarki)	ton	12
8	średnia dzienna ilość śmieciarek	szt./dzień	34
9	godziny pracy śmieciarek (od 6-18)	godz.	12
10	średnie godzinowe natężenie ruchu	szt./godz	3

Źródło: obliczenia własne



### **Linie do spalania odpadów**

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych na terenie ZTUO Konin jest prowadzony tam proces technologiczny termicznego przekształcania odpadów, polegający na kompleksowej przeróbce stałych odpadów komunalnych z odzyskiem energii elektrycznej i ciepła. W wyniku spalania odpadów w piecu i złożonych procesów chemicznych zachodzących w wysokich temperaturach powstają zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. Przed wyemitowaniem ich do atmosfery podlegać będą systemowi oczyszczania spalin.

Do obliczeń uciążliwości ZTUO przyjęto maksymalną dopuszczalną emisję substancji zanieczyszczających, wynikająca ze stosunku ilości spalin i standardów emisyjnych. Takie podejście do zagadnienia na tym etapie projektowania jest uzasadnione, bowiem określa maksymalną potencjalną uciążliwość w zakresie powietrza przy dotrzymaniu standardów emisji. Zgodnie z podanymi w tekście informacjami w rzeczywistości osiągnięte wielkości emisji są znacznie mniejsze od standardów.

Planowana jest budowa jednej linii termicznego unieszkodliwiania odpadów o wydajności 12,05 Mg/h. Nowa linia będzie wyposażona w odrębny komin o wys. ok. 50 m i wentylatory ciągu. Zakłada się ciągłą pracę linii przez 24 h na dobę, siedem dni w tygodniu z czasem wykorzystania mocy zainstalowanej 7800 h/rok.

### **Instalacja waloryzacji żużli**

Powstały w wyniku procesu technologicznego żużel będzie transportowany na taśmie przenośnika na plac przyjęcia żużli. Proces waloryzacji i obróbki żużli prowadzony będzie w instalacji waloryzacji żużla. Po obróbce mechanicznej i wydzieleniu odpowiednich frakcji będzie układany w pryzmy na placu sezonowania i czasowego magazynowania żużla. Żużel po sezonowaniu będzie zbywany jako produkt.

System wentylacyjny budynku przeznaczonego pod instalację waloryzacji żużli i kruszarkę został wyposażony w filtry tkaninowe, co w bardzo dużym stopniu ograniczy emisję pyłów do atmosfery. Hala waloryzacji żużla posiada wysokość ok. 10 m, a wylot wentylacyjny będzie znajdował się 2 m ponad dachem budynku. Prace związane z funkcjonowaniem placu sezonowania i czasowego magazynowania żużla funkcjonować będą przez 8 h/dobę w godzinach 6<sup>00</sup> – 16<sup>00</sup> w dni robocze.

Z uwagi na planowaną realizację przedsięwzięcia w ramach kontraktu FIDIC zaprojektuj i wybuduj, podanie producenta filtrów tkaninowych na tym etapie jest niewskazane, ponieważ nie jest znany dawca technologii.

Proces waloryzacji żużli prowadzony będzie na żużlach wilgotnych (mokre odżużlanie, a następnie płukanie), niemniej w niewrażliwych punktach procesu (kruszarka, przesypy i sita) przewiduje się zastosowanie miejscowych odciągów kierujących pył do filtrów tkaninowych. Na obecnym etapie przyjęto zastosowanie jednego urządzenia filtracyjnego o skuteczności odpylania 99,4%.

Ostateczna ilość filtrów zostanie określona na etapie projektowania w ponownej Ocenie Oddziaływania na Środowisko.

### **Silos sorbentu**

W silosie przechowywany będzie sorbent używany w metodzie półsuchej odsiarczania spalin stosowanej w ZTUO. Silos będzie miał wysokość ok. 8 m i podczas napełniania go może być źródłem

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



emisji pyłu. Aby ograniczyć jego uciążliwość przewiduję się „na otworze oddechowym” silosu zainstalowanie filtra tkaninowego, który ograniczy emisję pyłów do minimum. Określenie stopnia redukcji emisji zostanie dokonane na etapie projektu technicznego. Można jednak przewidywać, że zgodnie z praktyką maksymalne stężenie pyłu w gazach odlotowych nie przekroczy  $5 \text{ mg/Nm}^3$ . Silos funkcjonował będzie przez 24 h/d i siedem dni w tygodniu. Natomiast emisja będzie występować podczas jego napełniania przez 2 h/tydzień.

Pojemność silosu sorbentu: 137 Mg/miesiąc sorbentu, przy gęstości  $0,340 \text{ Mg/m}^3$  jego objętość wyniesie ok.  $400 \text{ m}^3$

### **Silos węgla aktywnego**

W silosie magazynowany będzie węgiel aktywny wykorzystywany w procesie oczyszczania spalin. Silos będzie miał wysokość około 6 m i potencjalnie może być źródłem emisji pyłu węgla aktywnego podczas załadunku.

Aby ograniczyć jego uciążliwość przewiduję się „na otworze oddechowym” silosu zainstalowanie filtra tkaninowego, który ograniczy emisję pyłów do minimum. Określenie stopnia redukcji emisji zostanie dokonane na etapie projektu technicznego. Na obecnym etapie można jednak przewidywać, że zgodnie z praktyką maksymalne stężenie pyłu w gazach odlotowych nie przekroczy  $5 \text{ mg/Nm}^3$ .

Zakłada się ciągłą pracę silosa dla operacji opróżniania przez 24h/d i 7 dni w tygodniu, natomiast emisja będzie występować podczas jego napełniania przez 40 min co 2 tygodnie.

Pojemność silosu węgla aktywnego: 7,5 Mg/miesiąc sorbentu, przy gęstości  $0,300 \text{ Mg/m}^3$  jego objętość wyniesie ok.  $26 \text{ m}^3$

### **Linia zestalania pozostałości z oczyszczania spalin**

Popioły i stałe pozostałości z systemu oczyszczania spalin podlegać będą procesowi zestalania w przeznaczonej do tego celu instalacji przy wykorzystaniu środków wiążących.

Popioły i pozostałości po procesie oczyszczania spalin gromadzone są w formie suchej w szczelnym zbiorniku. Stąd kierowane są do urządzenia mieszającego, w którym podawane i dokładnie rozprowadzane są składniki stabilizujące oraz cement i woda powodująca uaktywnienie reakcji chemicznych. Następnie formowane będą elementy, które po związaniu tworzą bloki betonowe. Do momentu tworzenia bloków wszystkie operacje sterowane są automatycznie (dobór odpowiednich proporcji reagentów oraz ilości wody). Po trzech dniach (pobytu w hali zestalania) bloczki mogą być wywiezione na wysypisko, gdzie beton (bez ryzyka wymywania składników) osiągnie nominalną wytrzymałość mechaniczną.

Z uwagi na mocno wilgotny stan ww. popiołów i pozostałości opuszczających szczelne urządzenia w procesie zestalania - nie przewiduje się emisji pyłu do powietrza. Zakłada się ciągłą pracę silosa oraz okresową pracę instalacji stabilizacji i zestalania.

### **Linia stabilizacji popiołów.**

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Lotne popioły gromadzone w lejach pod kotłem i ekonomizerem oraz pozostałości z filtra workowego będą transportowane za pomocą szczelnych przenośników uniemożliwiających pylenie (rurowe przenośniki ślimakowe, lub rurowe przenośniki krążkowo łańcuchowe/linowe) do silosów. Po stabilizacji będą składowane na składowisku przystosowanym do składowania tego typu odpadów. Silos będzie miał wysokość ok. 8 m. Potencjalna emisja pyłu z operacji napełniania silosu będzie ograniczona do minimum poprzez zainstalowanie na „oddechu” filtra tkaninowego gwarantującego stężenie za filtrem nie przekraczające  $5 \text{ mg/Nm}^3$ . Zakłada się ciągłą pracę linii.

**Proces przyjęcia, magazynowania i dystrybucji oleju opałowego oraz pozostałych substancji niebezpiecznych.**

Olej opałowy lekki dowożony będzie samochodami cysternami i przepompowywany do zbiornika podziemnego przy pomocy szybkozłaczki.

Hydrazyna, i kwas solny dostarczane będą w zbiornikach pojemności  $1 \text{ m}^3$  i zostaną umieszczone w misach (szczelnych wannach) zabezpieczających przed ewentualnym wyciekiem. Objętość wanień zapewni odebranie przejęcia całej objętości zbiornika. Nie przewiduje się przelewania tych substancji do innych pojemników, lecz bezpośrednie podłączenie do pomp dozujących.

Substancja	Wielkość zapasu
CaO	miesiąc
Woda amoniakalna (25%-tawy roztwór)	miesiąc
Węgiel aktywny	miesiąc
NaOH	miesiąc
HCl	miesiąc
Fosforany	rok
Hydrazyna	rok
Aminy (Hydramina)	rok
Cement portlandzki	miesiąc
Addytywy do zestalania i stabilizacji	miesiąc

Roczne zapotrzebowanie instalacji o wydajności  $94\,000 \text{ Mg/rok}$  na olej zgodnie z danymi producentów wynosi około  $340 \text{ Mg/a}$ . Przy założeniu rocznej pracy instalacji  $7800 \text{ h/a}$  zużycie lekkiego oleju opałowego na  $24 \text{ h}$  pracy wyniesie  $1,05 \text{ Mg}$ . Przy zakładanej pojemności zbiornika  $100 \text{ m}^3$  zapas oleju wystarcza na 3 miesiące normalnej pracy instalacji w charakterze paliwa wspomagającego. W

przypadku rozruchu cała energia (pełna moc kotła) pochodzić będzie z lekkiego oleju napędowego. Zużycie oleju wyniesie w tym trybie 2,4t/h co daje na ośmiogodzinny tryb rozruchu ze stanu zimnego 19,2 Mg lekkiego oleju opałowego na pojedynczy rozruch co pozwala na pięciokrotne uruchomienie instalacji.

W procesie uzupełniania zapasów reagentów i paliwa wspomagającego mogą zaistnieć niewielkie emisje zanieczyszczeń do powietrza.

Przy dostawach sorbentu (pył wapienny) oraz węgla aktywnego przy transporcie pneumatycznym do zbiorników występują niewielkie emisje pyłu które zostały uwzględnione przy obliczaniu emisji.

Pozostałe addytywny i reagenty dostarczane będą w hermetycznie zamkniętych kontenerach o pojemności 1 m3 lub cysternach (kwas solny, hydrazyna, woda amoniakalna), które podłączane będą do instalacji bez konieczności ich przelewania lub przesypywania, stąd nie przewiduje się emisji z tych procesów.

Olej napędowy przywożony samochodem cysterną przelewany będzie do zagłębionego w ziemi zbiornika dwupłaszczowego, podłączonego an stałe z instalacją palników. Samo uzupełnianie zbiornika będzie przebiegało analogicznie do procesu dostaw paliwa na stacjach paliw.

Samochód cysterna podłączony zostanie do zbiornika przy pomocy szybkozłączki wyposażonej w odciąg powietrza. Powietrze wypychane ze zbiornika poprzez zawór oddechowy będzie przepuszczane przez filtr z węglem aktywnym, którego wkład po zużyciu zostanie spalony w instalacji.

Z uwagi na niską prężność par oleju napędowego w temperaturze otoczenia, zastosowanie odciągu miejscowego w obrębie szybkozłączki, jak również filtra z węgla aktywnego na zaworze oddechowym zbiornika w procesie uzupełniania i pracy zbiornika oleju opałowego nie przewiduje się emisji węglowodorów do powietrza.

#### **9.2.1.6. Obliczenia emisji z poszczególnych źródeł**

##### **9.2.1.6.1. Emisja z procesu technologicznego – emisja zorganizowana**

###### **Linia termicznego przekształcania odpadów – emitör E1**

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych na terenie Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów jest prowadzony tam proces technologiczny termicznego przekształcania odpadów, polegający na kompleksowej przeróbce stałych odpadów komunalnych z odzyskiem energii elektrycznej i ciepła. W wyniku spalania odpadów w piecu i złożonych procesów chemicznych zachodzących w wysokich temperaturach powstają zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. Przed wydaleniem ich do atmosfery podlegać będą systemowi oczyszczania spalin.

Do obliczeń uciążliwości Zakładu przyjęto maksymalną dopuszczalną emisję substancji zanieczyszczających, wynikająca z iloczynu ilości spalin i standardów emisyjnych. Takie podejście do zagadnienia na tym etapie projektowania jest uzasadnione, bowiem określa maksymalną potencjalną uciążliwość w zakresie powietrza przy dotrzymaniu standardów emisji. Zgodnie z podanymi w tekście informacjami w rzeczywistości osiągnęte wielkości emisji są znacznie mniejsze od standardów.

Planowana jest budowa jednej linii termicznego unieszkodliwiania odpadów o wydajności 12,0 Mg/h. Nowa linia będzie wyposażona w odrębny komin o wys. ok. 50 m i wentylatory ciągu. Zakłada się ciągłą pracę linii przez 24 h na dobę, siedem dni w tygodniu z czasem wykorzystania mocy zainstalowanej 7800h/rok.

Oczyszczaniu w instalacji oczyszczania spalin winny podlegać co najmniej następujące substancje:

- gazy kwaśne: HCl, SO<sub>x</sub>, HF,
- tlenki azotu NO i NO<sub>2</sub>,
- metale ciężkie,
- substancje organiczne, przy czym limitowana jest zawartość dioksyn i furanów.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie standardów emisyjnych z instalacji wielkości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w gazach odlotowych z nowych instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów przedstawiają się następująco:

**Tabela 65.** Wielkości dopuszczalne stężeń substancji w gazach odlotowych z nowych instalacji termicznego przekształcania odpadów

Parametry instalacji	Jednostka	Średnie dobowe
CO w gazach odlotowych (gaz suchy, 11 % O <sub>2</sub> , warunki normalne)	mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	50
Pyły w gazach odlotowych (gaz suchy, 11 % O <sub>2</sub> , warunki normalne)	mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	10
HCl w gazach odlotowych (gaz suchy, 11 % O <sub>2</sub> , warunki normalne)	mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	10
HF w gazach odlotowych (gaz suchy, 11 % O <sub>2</sub> , warunki normalne)	mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	1
SO <sub>2</sub> w gazach odlotowych (gaz suchy, 11 % O <sub>2</sub> , warunki normalne)	mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	50
Substancje organiczne wyrażone w (TOC) (gaz suchy, 11 % O <sub>2</sub> , warunki normalne)	mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	10
Dioksyny i furany w w gazach odlotowych (gaz suchy, 11 % O <sub>2</sub> , warunki normalne)	ng/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	0,1
NO <sub>x</sub> wyrażony jako NO <sub>2</sub> w gazach odlotowych (gaz suchy, 11 % O <sub>2</sub> , warunki normalne)	mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	200
Metale ciężkie w gazach odlotowych		
Cd + Ti	mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	0,05
Hg	mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	0,05
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	0,5

Instalacja musi spełniać standardy emisyjne określone w załączniku nr 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181), w przeciwnym wypadku właściwy organ odmówi wydania pozwolenia zintegrowanego lub już po uruchomieniu, pozwolenie zostanie cofnięte lub ograniczone - instalacja nie będzie mogła być eksploatowana. Warunki uznawania standardów za dotrzymane określa §20 ww. rozporządzenia.

Rzeczywiste wielkości emisji do powietrza z instalacji w chwili obecnej są niemożliwe do określenia, będą znane po przeprowadzeniu pomiarów wstępnych z instalacji (zgodnie z art. 147 ust. 4 i 5 *Prawa ochrony środowiska*), a także cyklu pomiarów ciągłych z instalacji.

Wielkość emisji zanieczyszczeń dla standardów emisji z instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych dla granicznych emisji zanieczyszczeń oszacowano jako maksymalne (graniczne) emisje zanieczyszczeń do powietrza wynikające z gwarantowanych standardów emisji zgodnych z rozporządzeniem MŚ dot. standardów emisji (zarazem dyrektywą 2000/76/EW). Wielkości te wyliczono jako iloczyny odpowiednich stężeń i ilości spalin suchych w warunkach umownych przy zawartości objętościowej tlenu 11%. Według danych technologicznych strumień gazów suchych w warunkach umownych przeliczone na 11% O<sub>2</sub> wynosi ok. 63 562 Nm<sup>3</sup>/h.

Wielkości granicznych, rocznych emisji zanieczyszczeń z instalacji ZTUO (iloczyny stężeń równych dobowym standardom emisyjnym przez roczną ilość spalin) przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 66.** Graniczne emisje substancji gazowych i pyłowych z ZTUO

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		Stężenie zanieczyszczeń
	[Mg/rok]	[kg/h]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]
antymon	0,2496	0,032	0,50
arsen	0,2496	0,032	0,50
całkowity węgiel organiczny	4,9608	0,636	10,00
chlorowodór	4,9608	0,636	10,00
chrom	0,2496	0,032	0,50
dioksyny i furany	4,96E-08	6,36E-09	0,00
dwutlenek siarki	24,7884	3,178	50,00
fluorowodór	0,4992	0,064	1,00
kadm	0,0234	0,003	0,05
kobalt	0,2496	0,032	0,50
mangan	0,2496	0,032	0,50
miedź	0,2496	0,032	0,50
nikiel	0,2496	0,032	0,50
ołów	0,2496	0,032	0,50
pył ogółem	4,9608	0,636	10,00



**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



rtęć	0,0234	0,003	0,05
tal	0,0234	0,003	0,05
tlenek węgla	24,7884	3,178	50,00
dwutlenek azotu	99,1614	12,713	200,00
wanad	0,2496	0,032	0,50

Źródło: Opracowanie własne

**Uwaga:**

\* - średnie wartości dobowe standardów emisji wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181),

Wielkości granicznych, rocznych emisji zanieczyszczeń z instalacji ZTUO (iloczyny stężeń równych trzydziestominutowym standardom emisyjnym przez roczną ilość spalin) przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 67.** Graniczne emisje zanieczyszczeń z ZTUO – średni trzydziestominutowy standard emisyjny

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisje		Stężenie zanieczyszczeń
	[Mg/rok]	[kg/h]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]
antymon	0,2496	0,032	0,50
arsen	0,2496	0,032	0,50
całkowity węgiel organiczny	9,9138	1,271	20,00
chlorowodór	29,7492	3,814	60,00
chrom	0,2496	0,032	0,50
dioksyny i furany	4,96E-08	6,36E-09	0,00
dwutlenek siarki	99,1614	12,713	200,00
fluorowodór	1,9812	0,254	4,00
kadm	0,0234	0,003	0,05
kobalt	0,2496	0,032	0,50
mangan	0,2496	0,032	0,50
miedź	0,2496	0,032	0,50
nikiel	0,2496	0,032	0,50
ołów	0,2496	0,032	0,50

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



pył ogółem	14,8746	1,907	30,00
rtęć	0,0234	0,003	0,05
tal	0,0234	0,003	0,05
tlenek węgla	74,3652	9,534	150,00
dwutlenek azotu	198,3150	25,425	400,00
wanad	0,2496	0,032	0,50

Źródło: Opracowanie własne

**Uwaga:**

\* - średnie wartości trzydziestominutowe standardów emisji wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181),

Z analizy pomiarowych wielkości emisji zanieczyszczeń z pracujących spalarni w UE wynika, że rzeczywiste emisje mogą być nawet 3 - 6 krotnie mniejsze.

Dla linii termicznego przekształcania odpadów wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, zostały przedstawione dla następujących wariantów emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego:

1. emisja zanieczyszczeń przy zastosowaniu metody półsuchego oczyszczania spalin, która będzie zastosowana w Zakładzie Termicznej Utylizacji Odpadów;
2. emisja graniczna zanieczyszczeń dla wartości średnich dobowych - graniczne standardy emisji zanieczyszczeń; wariant niekorzystny ze względu na maksymalną wielkość emisji, na poziomie dobowego standardu emisyjnego;
3. emisja graniczna zanieczyszczeń dla wartości średnich trzydziestominutowych - graniczne standardy emisji zanieczyszczeń; wariant najbardziej niekorzystny dla środowiska spośród 3 prezentowanych w raporcie, ze względu na maksymalną wielkość emisji na poziomie trzydziestominutowego standardu emisyjnego.

**Tabela 68.** Emisje zanieczyszczeń z ZTUO (graniczne emisje i metoda półsucha oczyszczania spalin)

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna	Emisja maksymalna
	Mg/a	kg/h
Graniczne emisje – średnie dobowe		
Pył	4,9608	0,636
Tlenek węgla (CO)	24,7884	3,178
Całkowity węgiel organiczny (CWO)	4,9608	0,636
PCDD/PCDF	4,958E-08	6,356E-09
Rtęć	0,0234	0,003
Kadm i Tal	0,0234	0,003
Inne metale ciężkie (Pb, Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,2496	0,032

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Nieorganiczne związki chloru (jako HCl)	4,9608	0,636
Nieorganiczne związki fluoru (jako HF)	0,4992	0,064
Związki siarki, suma SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> , wyrażone jako SO <sub>2</sub>	24,7884	3,178
Tlenki azotu wyrażone jako NO <sub>2</sub>	99,1614	12,713
Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna	Emisja maksymalna
	Mg/a	kg/h
Graniczne emisje – średnie trzydziestominutowe		
Pył	14,8746	1,907
Tlenek węgla (CO)	74,3652	9,534
Całkowity węgiel organiczny (CWO)	9,9138	1,271
PCDD/PCDF	4,958E-08	6,356E-09
Rtęć	0,0234	0,003
Kadm i Tal	0,0234	0,003
Inne metale ciężkie (Pb, Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,2496	0,032
Nieorganiczne związki chloru (jako HCl)	29,7492	3,814
Nieorganiczne związki fluoru (jako HF)	1,9812	0,254
Związki siarki, suma SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> , wyrażone jako SO <sub>2</sub>	99,1614	12,713
Tlenki azotu wyrażone jako NO <sub>2</sub>	198,3150	25,425
Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna	Emisja maksymalna
	Mg/a	kg/h
Metoda półsucha + SNCR		
Pył	1,2870	0,165
Tlenek węgla (CO)	12,3942	1,589
Całkowity węgiel organiczny (CWO)	2,4804	0,318
PCDD/PCDF	0,025 g/a	0,003 mg/h
Rtęć	0,0078	0,001
Kadm i Tal	0,0078	0,001
Inne metale ciężkie (Pb, Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,0468	0,006
Nieorganiczne związki chloru (jako HCl)	3,9702	0,509
Nieorganiczne związki fluoru (jako HF)	0,3978	0,051
Związki siarki, suma SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> , wyrażone jako SO <sub>2</sub>	9,9138	1,271
Tlenki azotu wyrażone jako NO <sub>2</sub>	34,7022	4,449

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BREF.

**Uwaga\*** - do obliczenia przestrzennych rozkładów stężeń metali należy przyjąć bezpiecznie dla środowiska, że w skrajnym przypadku dany metal może samodzielnie wypełnić standard emisyjny określony dla sumy metali, w przypadku braku pozostałych składników.

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Spośród zestawionych w powyższej tabeli zanieczyszczeń następujące substancje nie posiadają odpowiedników w wykazie zawartym w nieobowiązującym obecnie załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu:

- substancje organiczne w postaci gazów i par, w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny (TOC),
- dioksyny i furany.

W związku z powyższym substancji tych nie uwzględniono w obliczeniach rozprzestrzeniania się tych zanieczyszczeń i ich wpływu na stan powietrza atmosferycznego.

W przypadku wariantu obliczeń przeprowadzonych dla granicznych emisji obliczonych dla średnich trzydziestominutowych, obliczenia przeprowadzono tylko dla tych substancji, których emisja różni się od granicznych emisji dla średnich dobowych.

**Parametry emitora**

Zgodnie z danymi technologicznymi, maksymalny przepływ spalin wilgotnych w warunkach normalnych dla jednej linii termicznego unieszkodliwiania odpadów wyniesie 75 384 Nm<sup>3</sup>/h.

W warunkach rzeczywistych przy uwzględnieniu temperatury spalin u wylotu 150°C, maksymalny przepływ spalin będzie kształtował się następująco:

$$Q_{rz} = Q_n \cdot \frac{T_g}{T_n} = 66\,561 \cdot \frac{423}{273} \cong 103\,113 \frac{m^3}{h}$$

Wynikająca z tego maksymalna prędkość wylotowa gazów będzie wynosić:

$$v_{rz} = \frac{Q_{rz}}{\Pi \cdot r^2} = \frac{103\,113}{3,14 \cdot 0,85^2} \cong 45\,451 \frac{m}{h} \cong 12,6 \frac{m}{s}$$

Dla potrzeb niniejszej analizy przyjęto następujące parametry emitora:

- materiał komina - komin stalowy, ocieplony;
- wysokość wylotu z komina - 50,0 m npt;
- średnica wylotu z komina – 1,7 m;
- rodzaj wylotu - pionowy, niezadaszony;
- temperatura spalin na wylocie z komina - 423 K;
- prędkość wylotu spalin - 12,6 m/s

**Dla linii termicznego przekształcania odpadów, wszystkie rodzaje obliczeń wykonano w 3 wariantach, w zależności od przyjętej metody oczyszczania spalin:**

**Wariant 1** – metoda pólucha oczyszczania spalin, która będzie zastosowana w Zakładzie Termicznej Utylizacji;

**Wariant 2** – Graniczne emisje z ZTUO (wielkość emisji na poziomie standardu emisyjnego dla wartości średnich dobowych),

**Wariant 3** – Graniczne emisje z ZTUO (wielkość emisji na poziomie standardu emisyjnego dla wartości średnich trzydziestominutowych).

Dla tych trzech wariantów wykonano odpowiednie wyliczenia dla zanieczyszczeń zawartych w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji.

Nie wykonywano takich obliczeń dla substancji organicznych w postaci par i gazów w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny (TOC) oraz dla dioksyn i furanów, ze względu na brak w tym względzie poziomu odniesienia jaki jest zawarty w rozporządzeniu. Substancje te zostały uwzględnione w tabelach określających emisje zanieczyszczeń dla poszczególnych metod oczyszczania gazów odlotowych.

W przypadku w/w metod wykonano obliczenia dla wszystkich emitowanych substancji, które są zawarte w w/w. rozporządzeniu Ministra Środowiska.

Wyniki obliczeń przedstawiono w postaci obliczeniowej oraz graficznej na mapach.

#### **Wariant 1 – metoda pólucha oczyszczania spalin**

Wielkość emisji zanieczyszczeń dla metody póluchej oczyszczania spalin przyjętą do obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli.

Jest to metoda wiodąca w tym przypadku, gdyż zostanie ona zastosowana w ZTUO w Koninie.

**Tabela 69.** Wielkości emisji zanieczyszczeń z ZTUO przy zastosowaniu metody póluchej oczyszczania spalin

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna	Emisja maksymalna
	Mg/a	kg/h
Pył	1,2870	0,165
Tlenek węgla (CO)	12,3942	1,589
Całkowity węgiel organiczny (CWO)	2,4804	0,318
PCDD/PCDF	0,025 g/a	0,003 mg/h
Rtęć	0,0078	0,001
Kadm i Tal	0,0078	0,001
Inne metale ciężkie (Pb, Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,0468	0,006

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Nieorganiczne związki chloru (jako HCl)	3,9702	0,509
Nieorganiczne związki fluoru (jako HF)	0,3978	0,051
Związki siarki, suma SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> , wyrażone jako SO <sub>2</sub>	9,9138	1,271
Tlenki azotu wyrażone jako NO <sub>2</sub>	34,7022	4,449

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BREF

\* przyjęto maksymalne wartości emisji z innych działających europejskich instalacji, w których wykorzystuje się metodę pól suchą do oczyszczania spalin

Przyjęte do obliczeń, zgodnie z powyższymi założeniami, wielkości emisji poszczególnych substancji, dla emitora spalarni E1 przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 70.** Przyjęta do obliczeń wielkość emisji zanieczyszczeń ze spalarni – metoda pól sucha oczyszczania spalin

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]
Pył ogółem	0,165
Chlorowodór	0,509
Dwutlenek siarki	1,271
Fluorowodór	0,051
Dwutlenek azotu	4,449
Tlenek węgla	1,589
Kadm	0,001
Tal	0,001
Rtęć	0,001
Antymon	0,006
Arsen	0,006
Ołów	0,006
Chrom	0,006
Kobalt	0,006
Miedź	0,006
Mangan	0,006
Nikiel	0,006
Wanad	0,006

**Uwaga\*** - do obliczenia przestrzennych rozkładów stężeń metali należy przyjąć bezpiecznie dla środowiska, że w skrajnym przypadku dany metal może samodzielnie wypełnić standard emisyjny określony dla sumy metali, w przypadku braku pozostałych składników.

**Wariant 2** – Graniczne emisje z ZTUO (wielkość emisji na poziomie standardu emisyjnego dla wartości średnich dobowych).



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wielkość emisji zanieczyszczeń dla wartości granicznych średnich dobowych przyjęte do obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 71.** Wielkości emisji zanieczyszczeń z ZTUO dla granicznych wielkości emisji – średnie dobowe

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna	Emisja maksymalna
	Mg/a	kg/h
Pył	4,9608	0,636
Tlenek węgla (CO)	24,7884	3,178
Całkowity węgiel organiczny (CWO)	4,9608	0,636
PCDD/PCDF	4,958E-08	6,356E-09
Rtęć	0,0234	0,003
Kadm i Tal	0,0234	0,003
Inne metale ciężkie (Pb, Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,2496	0,032
Nieorganiczne związki chloru (jako HCl)	4,9608	0,636
Nieorganiczne związki fluoru (jako HF)	0,4992	0,064
Związki siarki, suma SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> , wyrażone jako SO <sub>2</sub>	24,7884	3,178
Tlenki azotu wyrażone jako NO <sub>2</sub>	99,1614	12,713

Źródło: Opracowanie własne

Uwaga:

\* - średnie wartości dobowe standardów emisji wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181),

Przyjęte do obliczeń, zgodnie z powyższymi założeniami, wielkości emisji poszczególnych substancji dla emitora spalarni przedstawiono w poniższej tabeli.

Wielkość ładunków zanieczyszczeń emitowanych do powietrza z ZTUO, odpowiadająca granicznym wartościom standardów emisji wg Rozporządzenia Min. Środowiska. z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181) przedstawiono poniżej:

**Tabela 72.** Przyjęta do obliczeń wielkość emisji zanieczyszczeń ze spalarni – wartości graniczne dla średnich dobowych

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]
Pył ogółem	0,636
Chlorowodór	0,636
Dwutlenek siarki	3,178
Fluorowodór	0,064
Dwutlenek azotu	12,713
Tlenek węgla	3,178

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Kadm	0,003
Tal	0,003
Rtęć	0,003
Antymon	0,032
Arsen	0,032
Ołów	0,032
Chrom	0,032
Kobalt	0,032
Miedź	0,032
Mangan	0,032
Nikiel	0,032
Wanad	0,032

**Uwaga\*** - do obliczenia przestrzennych rozkładów stężeń metali należy przyjąć bezpiecznie dla środowiska, że w skrajnym przypadku dany metal może samodzielnie wypełnić standard emisyjny określony dla sumy metali, w przypadku braku pozostałych składników.

W przypadku emitora E1 linii termicznego przekształcania odpadów, obliczenia przeprowadzono dla 1 podokresu, trwającego 7 800 h, uwzględniającego średnią emisję wszystkich substancji. Ponadto w przypadku metali, aby uwzględnić fakt, że w skrajnym przypadku dany metal może samodzielnie spełnić dany standard emisyjny określony dla sumy metali, w przypadku braku pozostałych składników, przyjęto że dla każdego z metali tego typu sytuacja może wystąpić przez 100% czasu pracy instalacji, tj. przez 7 800 godzin w ciągu roku (najbardziej niekorzystne warunki).

**Wariant 3 – Graniczne emisje z ZTUO (wielkość emisji na poziomie standardu emisyjnego dla wartości średnich trzydziestominutowych).**

Wielkość emisji zanieczyszczeń dla wartości granicznych średnich trzydziestominutowych przyjęte do obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli.

Z uwagi na fakt, że standardy emisji a tym samym wielkości emisji metali (Cd+Tl, Hg, Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V), są dla wartości średnich trzydziestominutowych takie same, jak przyjęte w poprzednim wariantcie obliczeniowym dla wartości średnich dobowych, nie przeprowadzono w wariantcie 3 obliczeń dla tych substancji.

**Tabela 73.** Wielkości emisji zanieczyszczeń z ZTUO dla granicznych wielkości emisji – średnie trzydziestominutowe

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna	Emisja maksymalna
	Mg/a	kg/h
Pył	14,8746	1,907
Tlenek węgla (CO)	74,3652	9,534
Całkowity węgiel organiczny (CWO)	9,9138	1,271
PCDD/PCDF	4,958E-08	6,356E-09

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Rtęć	0,0234	0,003
Kadm i Tal	0,0234	0,003
Inne metale ciężkie (Pb, Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,2496	0,032
Nieorganiczne związki chloru (jako HCl)	29,7492	3,814
Nieorganiczne związki fluoru (jako HF)	1,9812	0,254
Związki siarki, suma SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> , wyrażone jako SO <sub>2</sub>	99,1614	12,713
Tlenki azotu wyrażone jako NO <sub>2</sub>	198,3150	25,425

Źródło: Opracowanie własne

**Uwaga:**

\* - średnie wartości trzydziestominutowe standardów emisji wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181),

Przyjęte do obliczeń, zgodnie z powyższymi założeniami, wielkości emisji poszczególnych substancji dla emitora spalarni przedstawiono w poniższej tabeli.

Wielkość ładunków zanieczyszczeń emitowanych do powietrza z ZTUO, odpowiadająca granicznym wartościom standardów emisji wg Rozporządzenia Min. Środowiska. z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181) przedstawiono w poniższej tabeli:

**Tabela 74.** Przyjęta do obliczeń wielkość emisji zanieczyszczeń ze spalarni – wartości graniczne dla średnich trzydziestominutowych

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]
Pył ogółem	1,907
Chlorowodór	3,814
Dwutlenek siarki	12,713
Fluorowodór	0,254
Dwutlenek azotu	25,425
Tlenek węgla	9,534

**Silos sorbentu – emitör E2**

Emisja dopuszczalna pyłu z silosu dla analogicznej instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów o wydajności 7,6 Mg/h znajdującej się w ZUSOK w Warszawie, wynosi 0,0168 kg/h, czyli 0,0017 Mg/rok (ok. 100 h rocznie).

Emisja z silosu sorbentu odbywać się będzie za pośrednictwem „otworu oddechowego” silosu, na którym zainstalowany będzie filtr workowy. Wysokość emitora wynosi  $h = 8,3$  m npt. a średnica wylotu 1,0 m.

Maksymalna emisja godzinowa z planowanego silosu będzie się kształtować na podobnym poziomie. Zmieni się natomiast czas emisji pyłów z silosu, co związane będzie ze zwiększonym zapotrzebowaniem na surowce do instalacji odsiarczania spalin, a co za tym idzie - częstszym napełnianiem silosu.

Na potrzeby niniejszego opracowania założono, że czas emisji pyłów z silosu wzrośnie proporcjonalnie do wzrostu wydajności linii i będzie wynosił ok. 170 h/rok. Emisja roczna będzie wynosić zatem 0,0028 Mg/rok.

Założono wydajność wentylatora przesyłowego w wysokości około 3360 Nm<sup>3</sup>/h oraz stężenie pyłu na wylocie 5 mg/Nm<sup>3</sup>. Szacunkowa emisja pyłu wyniesie:

$$E = 5 \text{ mg/Nm}^3 \times 3360 \text{ Nm}^3/\text{h} = 0,0168 \text{ kg/h} \times 170 \text{ h/rok} = 0,0028 \text{ Mg/rok}$$

**Tabela 75.** Przyjęta do obliczeń wielkość emisji z silosu sorbentu – emitör E2

Rodzaj emitowanej substancji	Czas pracy	Wielkość emisji	
	h/rok	kg/h	Mg/rok
Pył	170	0,0168	0,0028

### **Silos węgla aktywnego**

Emisja z silosu węgla aktywnego odbywać się będzie za pośrednictwem „otworu oddechowego” silosu, na którym zainstalowany będzie filtr workowy. Wysokość emitora wynosi  $h = 6,3 \text{ m npt.}$  a średnica wylotu 1,0 m.

Zużycie sorbentu do zużycia węgla aktywnego zachodzi w stosunku ok. 3:1. Emisja dopuszczalna z silosu węgla aktywnego została więc oszacowana na podstawie emisji z silosu sorbentu i będzie wynosić 0,0056 kg/h (0,0008 Mg/rok).

**Tabela 76.** Przyjęta do obliczeń wielkość emisji z silosu węgla aktywnego – emitör E3

Rodzaj emitowanej substancji	Czas pracy	Wielkość emisji	
	h/rok	kg/h	Mg/rok
Pył	170	0,0056	0,0008

### **Silos popiołów**

Emisja z silosu popiołów odbywać się będzie za pośrednictwem „otworu oddechowego” silosu, na którym zainstalowany będzie filtr workowy. Wysokość emitora wynosi  $h = 8,3 \text{ m npt.}$  a średnica wylotu 1,0 m.

Maksymalne stężenie na wylocie silosu po zainstalowaniu filtra workowego będzie wynosić 5 mg/Nm<sup>3</sup>. Ilość powietrza używanego do wtłaczania do silosu popiołów wynosi w ciągu godziny ok. 2 m<sup>3</sup>, a

zakładany czas pracy silosu to 7800 h/rok. Emisja pyłu do powietrza będzie więc wynosić 10 mg/h (0,078 Mg/rok).

**Tabela 77.** Przyjęta do obliczeń wielkość emisji z silosu popiołów – emitör E4

Rodzaj emitowanej substancji	Czas pracy	Wielkość emisji	
	h/rok	kg/h	Mg/rok
Pył	7800	0,01	0,078

### **Silos cementu – emitör E5**

Emisja z silosu cementu odbywać się będzie za pośrednictwem „otworu oddechowego” silosu, na którym zainstalowany będzie filtr workowy. Wysokość emitora wynosi  $h = 8,2$  m npt. a średnica wylotu 1,0 m.

Emisję z silosu cementu określono w sposób analogiczny do emisji z silosu popiołów. Maksymalne stężenie na wylocie silosu po zainstalowaniu filtra workowego będzie wynosić  $5 \text{ mg/Nm}^3$ . Ilość powietrza używanego do wtłaczania do silosu cementu wynosi w ciągu godziny ok.  $2 \text{ m}^3$ , a zakładany czas pracy silosu to 7800 h/rok. Emisja pyłu do powietrza będzie więc wynosić 10 mg/h (0,078 Mg/rok).

**Tabela 78.** Przyjęta do obliczeń wielkość emisji z silosu cementu – emitör E6

Rodzaj emitowanej substancji	Czas pracy	Wielkość emisji	
	h/rok	kg/h	Mg/rok
Pył	7800	0,01	0,078

### **Hala waloryzacji wraz pomieszczeniem kruszarki – emitör E6**

Emisja z hali waloryzacji żużla odbywać się będzie za pośrednictwem systemu wentylacyjnego hali wyposażonego w filtr tkaninowy. Wysokość emitora wynosi  $h = 12,0$  m npt. a średnica wylotu 1,0 m.

Maksymalne stężenie na wylocie hali waloryzacji żużli po zainstalowaniu filtra workowego będzie wynosić  $5 \text{ mg/Nm}^3$ . Kusrarka będzie pracować 3 h/dobę przez 325 dni w roku. Kubatura hali wynosić będzie ok.  $8800 \text{ m}^3$ , ilość wymian powietrza w ciągu godziny – 2. Emisja maksymalna będzie więc kształtować się na poziomie 0,088 kg/h (0,0858 Mg/rok).

**Tabela 79.** Przyjęta do obliczeń wielkość emisji z hali waloryzacji żużla – emitör E5

Rodzaj emitowanej substancji	Czas pracy	Wielkość emisji
------------------------------	------------	-----------------

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



	h/rok	kg/h	Mg/rok
Pył	975	0,088	0,0858

**9.2.1.6.2. Emisja niezorganizowana**

Emisja niezorganizowana na terenie instalacji (a więc po drogach wewnętrznych należących do prowadzącego instalację ZTUO) będzie pochodzić z operacji dowozu odpadów do punktu rozładunkowego hali wyładunkowej (podjazd pod bramę wyładunkową, otwarcie bramy, postój na biegu jałowym, opróżnienie samochodu, zamknięcie bramy i odjazd), transportu żużla i pracy ładowarki.

**Środki transportu****a) dowóz odpadów**

Odpady przeznaczone do spalania dowożone będą do ZTUO samochodami ciężarowymi o ładowności ok. 12 Mg przez 232 dni w ciągu roku. Przewiduje się następujący dzienny rozkład kursów: w godzinach 6.00-18.00 (łącznie 12 h) do ZTUO będzie przyjeżdżało ok. 34 samochodów o ładowności 12 Mg (34 wjazd i 34 wyjazd) oraz ok. 10 samochodów osobowych. Do obliczeń przyjęto maksymalnie 4 kursy w ciągu godziny.

Wszystkie samochody dowozić będą odpady po utwardzonych drogach wewnętrznych oraz drogach dojazdowych prowadzących do fosy rozładunkowej. Proces rozładunku samochodu obejmować będzie podjazd pod bramę, otwarcie bramy budynku fos, postój na biegu jałowym, opróżnienie samochodu, zamknięcie bramy i odjazd. Szacowany czas powyższych operacji to ok. 3 min. Długość drogi przejazdu samochodu dowożącego odpady oraz samochodu osobowego (wjazd i wyjazd) to ok. 400 m.

Dla uproszczenia przyjęto emisję maksymalną przy 4 kursach/h.

**b) transport żużla**

Żużel będzie okresowo składowany pod wiatą, a następnie odbierany przez zewnętrznego odbiorcę. Odbiór będzie odbywać się nieregularnie, nie każdego dnia. Żużel będzie stanowił ok. 30% wsadu do pieców tj. ok. 25 000 – 27 000 Mg/rok. Przyjmując jako środki transportu samochody ciężarowe o ładowności ok. 12 Mg, dziennie, będzie to średnio ok. 9 kursów.

**c) transport odpadów po procesie stabilizacji**

Dodatkowo z ZTUO będą wywożone odpady po procesie stabilizacji, które ostatecznie mają trafić na składowisko i złom przeznaczony na sprzedaż. Wszystkie te produkty również będą wywożone samochodami ciężarowymi. Na podstawie zakładanych parametrów



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



projektowanych linii do termicznej obróbki odpadów ustalono, że jednego dnia będzie miało miejsce ok. 12 kursów samochodów związanych w sumie z transportem żużla, odpadów z oczyszczania spalin i popiołów po stabilizacji w godzinach 6.00-18.00. Przejazd jednego samochodu (wjazd i wyjazd) na terenie ZTUO trwać będzie ok. 3 min po drodze długości ok. 500 m.

## d) ładowarka

Ładowarka będzie pracować na placu przyjęcia i sezonowania żużli przez ok. 3 godz. dziennie.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych przyjęto wg „Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution – A Guide to Rapid Source Inventory Techniques and their Formulating Environmental Control Strategies”, Aleksander P. Economopoulos, World Health Organization, Genewa 1993 r., dla pojazdów poruszających się z niewielką prędkością.

**Tabela 80.** Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych [g/1km/poj.]

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Samochody ciężarowe
		Zapłon samoczynny
1.	Dwutlenek azotu	18,20
2.	Tlenek węgla	7,30
3.	Węglowodory alifatyczne	5,80
4.	Dwutlenek siarki	3,63
5.	Pył zawieszony	1,60

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł powierzchniowych przyjęto wg publikacji Wydawnictwa Komunikacji i Łączności „Paliwa, Oleje i Smary”, J. Michałowska (poniżej):

**Tabela 81.** Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych ze spalania oleju napędowego w maszynach roboczych (kg/Mg paliwa)

Rodzaj zanieczyszczenia	Ilość składnika gazów spalinowych w kg pochodząca z 1 tony spalonego oleju napędowego
Dwutlenek azotu	13.01
Tlenek węgla	20.81
Węglowodory alifatyczne	4.16
Dwutlenek siarki	7.80

W/w źródło nie podaje wskaźnika emisji pyłu dla gazów spalinowych ze spalania oleju napędowego w maszynach roboczych. W związku z tym nie określono wielkości emisji pyłu z ładowarki. Ponadto należy zauważyć że emisja pyłu ze środków transportu jest wielkością znikomą w stosunku do pozostałych substancji.

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



Emisję zanieczyszczeń dla źródeł liniowych określono wg wzoru:

$$E = n \cdot k \cdot l \cdot p$$

gdzie:

- E – emisja danego zanieczyszczenia [g/h],
- n – potok pojazdów [poj/h],
- k – wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia [g/km/poj],
- l – długość trasy przejazdu [km],
- p – udział pojazdów o danym typie silnika [-]

Emisję zanieczyszczeń dla źródeł powierzchniowych określono wg wzoru:

$$E = \frac{B \cdot k}{1000}$$

gdzie:

- E – emisja danego zanieczyszczenia [kg/h],
- B – maksymalne zużycie paliwa przez maszyny budowlane [kg/h],
- k – wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia [g/km/poj],

## 1. Dowóz odpadów

- ilość pojazdów: maksymalnie **44** w ciągu 12 godzin (6-18), maksymalnie 4 pojazdy w ciągu godziny
- czas przejazdu jednego pojazdu: 3 min
- droga: 0,40 km (wjazd + wyjazd)
- czas emisji w roku: 3/60 h \* 44 pojazdów/dzień \* 232 dni/rok = 510,4 h/rok.

**Tabela 82.** Wielkość emisji generowanej podczas dowozu odpadów

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,00809	0,02912	0,0149
2	Tlenek węgla	0,00324	0,01168	0,0060
3	Dwutlenek siarki	0,00161	0,00581	0,0030
4	Pył zawieszony	0,00071	0,00256	0,0013
5	Węglowodory alifatyczne	0,00258	0,00928	0,0047

## 2. Transport żużla, odpadów z oczyszczania spalin i popiołów po zestaleniu i stabilizacji

- ilość pojazdów: maksymalnie **12** w ciągu 12 godzin (6-18) – do obliczeń przyjęto maksymalnie 1 kurs w ciągu godziny
- czas przejazdu jednego pojazdu: 3 min
- droga: 0,50 km (wjazd + wyjazd)
- czas emisji w roku:  $3/60 \text{ h} * 12 \text{ pojazdów} * 232 \text{ dni w roku} = 139,2 \text{ h/rok}$

**Tabela 83.** Wielkość emisji generowanej podczas transportu żużla, odpadów z oczyszczania spalin i popiołów ze stabilizacji

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,00253	0,0091	0,0013
2	Tlenek węgla	0,00101	0,00365	0,0005
3	Dwutlenek siarki	0,0005	0,00182	0,0003
4	Pył zawieszony	0,00022	0,0008	0,0001
5	Węglowodory alifatyczne	0,00081	0,0029	0,0004

## 3. Ładowarka

- czas pracy w ciągu dnia: 3 godz.
- maksymalne zużycie oleju napędowego – 20l/h = 17,5 kg/h
- czas emisji w roku:  $3 \text{ h} * 325 \text{ dni/rok} = 975 \text{ h/rok}$

**Tabela 84.** Wielkość emisji generowanej podczas pracy ładowarki

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,06324	0,22768	0,2220
2	Tlenek węgla	0,10116	0,36418	0,3551
3	Węglowodory alifatyczne	0,02022	0,0728	0,0710
4	Dwutlenek siarki	0,03792	0,1365	0,1331

## Emisja sumaryczna:

**Tabela 85.** Wielkość sumarycznej emisji niezorganizowanej z terenu ZTUO

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja sumaryczna
		[Mg/rok]
1.	Dwutlenek azotu	0,238
2.	Tlenek węgla	0,362
3.	Dwutlenek siarki	0,136
4.	Pył zawieszony	0,001
5.	Węglowodory alifatyczne	0,076

W związku ze specyficzną działalnością ZTUO, obejmującą przede wszystkim termiczne unieszkodliwianie odpadów komunalnych, jego uciążliwość względem powietrza atmosferycznego bierze swoje źródło przede wszystkim w tych procesach. Transport samochodowy na terenie Zakładu stanowić będzie niejako poboczne źródło emisji o charakterze lokalnym, o niewielkiej uciążliwości i zasięgu. Częstotliwość przejazdów samochodów transportujących to najczęściej **5 samochodów w ciągu godziny**, a więc emisja pochodząca z transportu będzie stanowić minimalną uciążliwość w rejonie ZTUO.

Biorąc pod uwagę omówione wyżej czynniki decydujące o uciążliwości instalacji względem powietrza atmosferycznego, emisję niezorganizowaną pochodzącą ze spalania paliw przez samochody osobowe, pominięto w dalszych obliczeniach, ze względu na jej marginalne znaczenie.

### 9.2.1.7. Obliczenia uciążliwości

Zgodnie z wymaganiami metodyki referencyjnej w pierwszej fazie uciążliwości wykonywane są obliczenia stężeń maksymalnych jedno-godzinnych. Wyniki tych obliczeń stanowią podstawę zakresu dalszych obliczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń. Zgodnie z zapisami referencyjnej metodyki modelowania przyjęto, że dla zanieczyszczeń, dla których stężenie maksymalne jest mniejsze od 10% stężenia dopuszczalnego nie wymaga się dalszych obliczeń (rozkładów przestrzenno-czasowych) i ich uciążliwość uznaje się za nieistotną i gwarantującą dotrzymanie norm. Dla zanieczyszczeń, dla których stężenia maksymalne są większe od 10% wielkości dopuszczalnej (wartości odniesienia) wykonuje się tzw. pełny zakres obliczeń uciążliwości w postaci rozkładów przestrzenno czasowych.

#### 9.2.1.7.1. Określenie maksymalnych stężeń oraz zakres obliczeń

##### Metodyka obliczeń

Obliczenia maksymalnych stężeń zanieczyszczeń (Smm) przeprowadzono przy użyciu modelu matematycznego w oparciu o pakiet program EK100-W firmy Atmoterm.

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje zanieczyszczeń, aktualne tło zanieczyszczeń oraz czasy pracy źródeł. Parametry emitorów oraz dane do obliczeń przedstawiono w **Załącznikach 6.1., 6.2., 6.3.**

Obliczenia wykonano dla wybranej lokalizacji w Konie przy ulicy Sulańskiej 13.

**Tabela 86.** Charakterystyka emitorów istniejących w ZTUO – emisja zorganizowana

Symbol emitora	Opis emitora	Wysokość emitora [m]	Średnica wewnętrzna emitora [m]	Przepływ w emitorze lub wydajność wentylatora [Nm <sup>3</sup> /h]	Czas pracy źródeł emisji [h/rok]	Temperatura wylotowa gazów [°C]
E1	Komin z pieca linii 1	50,0	1,7	75 000	7800	150
E2	Silos sorbentu	8,2	1,0	3360	170	20

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



<b>E3</b>	Silos węgla aktywnego	6,2	1,0	2	170	20
<b>E4</b>	Silos popiołów	8,2	1,0	2	7800	20
<b>E5</b>	Hala waloryzacji żużli	12,0	1,0	17 600	975	20
<b>E6</b>	Silos cementu	8,2	1,0	2	7800	20

Źródło: opracowanie własne

Wykonano następujące rodzaje obliczeń:

1. Skrócony zakres obliczeń dla wszystkich substancji emitowanych ze źródeł emisji znajdujących się na terenie Zakładu.
2. Pełny zakres obliczeń dla substancji emitowanych ze źródeł emisji, dla których zakres skrócony wykazał, że nie spełniony jest warunek  $S_{mm} \leq 0,1 D_1$ , obliczenia wykonano na poziomie terenu oraz na poziomie wysokości 1,5m.
3. Sprawdzenie kryterium opadu pyłu.
4. Obliczenia opadu pyłu dla substancji, dla których kryterium opadu pyłu nie jest spełnione.

W przypadku emitorów punktowych linii termicznego przekształcania odpadów, obliczenia przeprowadzono dla 1 podokresu, trwającego 7800 h, uwzględnia średnią emisję wszystkich substancji,

Ponadto dla linii termicznego przekształcania odpadów, wszystkie rodzaje obliczeń wykonano w 3 wariantach:

- Wariant 1 – Obliczenia wykonano dla metody półsuchego oczyszczania spalin z linii termicznego przekształcania odpadów wraz z pozostałymi źródłami emisji zorganizowanej i niezorganizowanej, działającymi na terenie Zakładu;
- Wariant 2 – Obliczenia wykonano dla granicznych emisji z linii termicznego przekształcania odpadów ZTUO (wielkość emisji na poziomie standardu emisyjnego dla wartości średnich dobowych), celem zobrazowania najwyższych z teoretycznie możliwych emisji maksymalnych;
- Wariant 3 – Obliczenia wykonano dla granicznych emisji z linii termicznego przekształcania odpadów ZTUO (wielkość emisji na poziomie standardu emisyjnego dla wartości średnich trzydziestominutowych), celem zobrazowania najwyższych z teoretycznie możliwych emisji maksymalnych. W tym przypadku obliczenia wykonano tylko dla tych substancji dla których emisja jest wyższa od obliczeń przeprowadzonych w wariantcie 2 a więc pyłu, chlorowodoru, dwutlenku siarki, fluoru, tlenków azotu i tlenku węgla. Dla pozostałych substancji nie wykonano obliczeń gdyż wielkość emisji (standard emisyjny) jest taka sama jak w wariantcie 2.

#### **9.2.1.7.2. Obliczenia wielkości emisji dla półsuchej metody oczyszczania spalin**

Wielkość emisji substancji dla metody półsuchej oczyszczania spalin z linii termicznego przekształcania odpadów wraz z pozostałymi źródłami emisji zorganizowanej przyjęto zgodnie z wyliczeniami zawartymi w rozdziale 9.2.1.6.

#### Skrócony zakres obliczeń (Załącznik 6.1.1.)

Wykonano skrócony zakres obliczeń dla wszystkich substancji emitowanych z punktowych emitorów ZTUO oraz emitorów liniowych i emitora powierzchniowego. Wyniki tych obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 87. Wyniki skróconego zakresu obliczeń

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Suma stężeń 1 godzinowych największych z możliwych [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$0,1 \cdot D_1$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>Metoda półsucha</b>			
Antymon	7440-36-0	0,01129	2,3
Arsen	7440-38-2	0,01129	0,02
Chlorowódor	7647-01-0	1,91559	20,00
Chrom <sup>VI</sup>	7440-47-3	0,01129	0,46
Dwutlenek azotu	10102-44-0	16,74352	20,00
Dwutlenek siarki	7446-09-5	4,78333	35,00
Fluor	7782-41-4	0,19194	3,00
Kadm	7440-43-9	0,00066	0,052
Kobalt	7440-48-4	0,01129	0,500
Mangan	7439-96-5	0,01129	0,900
Miedź	7440-50-8	0,01129	2,00
Nikiel	7440-02-0	0,01129	0,023
Ołów	7439-92-1	0,00395	0,500
Pył zawieszony PM10	-	5,53919	28,00
Rtęć	7439-97-6	0,00367	0,070
Tal	7440-28-0	0,00188	0,100
Tlenek węgla	630-08-0	5,98010	3000
Wanad	7440-62-2	0,01129	0,23

Obliczenia wykazały, że w przypadku metody półsuchej warunek  $S_{\text{mm}} \leq 0,1 D_1$  jest spełniony dla wszystkich substancji. Pełny zakres obliczeń dla substancji emitowanych z emitora spalarni nie jest konieczny.

**Jak wynika z obliczeń, dopuszczalne wartości częstości przekroczeń stężenia uśrednionego dla okresu 1 godziny oraz dopuszczalne wartości stężenia średniorocznego są dotrzymane dla wszystkich substancji.**

#### Sprawdzenie kryterium opadu pyłu (Załącznik 6.1.4.)

W załączniku przedstawiono wyniki wstępnych obliczeń opadu pyłu.

Przeprowadzono dodatkowe obliczenia opadu kadmu oraz ołowiu w przypadku metody półsuchej.

Rysunek 39. Wyniki obliczeń dla pyłu

Substancja	Maksymalna wielkość opadu [ $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{rok}$ ]	Dopuszczalna wielkość opadu [ $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{rok}$ ]
------------	--	--



**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Metoda półsucha		
Pył	24,12551	180

**Obliczenie opadu kadmu i ołowiu (Załączniki 6.1.3. oraz 6.1.4.)**

Wyniki obliczeń opadu kadmu i ołowiu przedstawiono w poniższej tabeli

**Tabela 88.** Wyniki obliczeń opadu kadmu i ołowiu

Substancja	Maksymalna wielkość opadu [g/m <sup>2</sup> · rok]	Dopuszczalna wielkość opadu [g/m <sup>2</sup> · rok]
Metoda półsucha		
Kadm	0,0045	0,009
Ołów	0,027	0,09

Jak wynika z obliczeń, dopuszczalna wielkość opadu nie jest przekroczona.

**9.2.1.7.3. Obliczenia wielkości emisji dla granicznych emisji z linii termicznego przekształcania odpadów ZTUO – wartości średnie dobowe**

Wielkość emisji substancji dla metody półsuchej oczyszczania spalin z linii termicznego przekształcania odpadów wraz z pozostałymi źródłami emisji zorganizowanej przyjęto zgodnie z wyliczeniami zawartymi w rozdziale 9.2.1.6.

**Skrócony zakres obliczeń (Załącznik 6.2.1.)**

Wykonano skrócony zakres obliczeń dla wszystkich substancji emitowanych z punktowych emitorów ZTUO oraz emitorów liniowych i emitora powierzchniowego. Wyniki tych obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 89.** Wyniki skróconego zakresu obliczeń

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Suma stężeń 1 godzinowych największych z możliwych [µg/m <sup>3</sup> ]	0,1 · D <sub>1</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
Średnie dobowe			
Antymon	7440-36-0	0,06021	2,30
<b>Arsen</b>	<b>7440-38-2</b>	<b>0,06021</b>	<b>0,02</b>
Chlorowodór	7647-01-0	2,39354	20,00
Chrom <sup>VI</sup>	7440-47-3	0,06021	0,46
<b>Dwutlenek azotu</b>	<b>10102-44-0</b>	<b>47,84455</b>	<b>20,00</b>
Dwutlenek siarki	7446-09-5	11,96020	35,00
Fluor	7782-41-4	0,24086	3,0

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Kadm	7440-43-9	0,00198	0,05
Kobalt	7440-48-4	0,06021	0,50
Mangan	7439-96-5	0,06021	0,90
Miedź	7440-50-8	0,06021	2,00
<b>Nikiel</b>	<b>7440-02-0</b>	<b>0,06021</b>	<b>0,02</b>
Ołów	7439-92-1	0,02108	0,50
Pył zawieszony PM10	-	5,84939	28,00
Rtęć	7439-97-6	0,01129	0,07
Tal	7440-28-0	0,00565	0,10
Tlenek węgla	630-08-0	11,96020	3000,00
Wanad	7440-62-2	0,06021	0,23

Obliczenia wykazały, że w przypadku obliczeń wielkości emisji dla granicznych emisji – wartości średnie dobowe, warunek  $S_{mm} \leq 0,1 D_1$  nie jest spełniony dla arsenu, dwutlenku azotu oraz niklu.

Pełny zakres obliczeń dla substancji emitowanych z emitora spalarni

Pełny zakres obliczeń przeprowadzono dla arsenu, dwutlenku azotu oraz niklu w siatce receptorów  $X_{min}$  0 –  $X_{max}$  1050;  $Y_{min}$  0 –  $Y_{max}$  1100, z krokiem 50 m.

Wyniki obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli oraz załącznikach 6.2.2.

Graficzne zobrazowanie wyników obliczeń przedstawiono na mapach oraz w załącznikach 6.2.2.1. – 6.2.3.2.

**Tabela 90.** Wyniki pełnego zakresu obliczeń dla emitora spalarni

Substancja	Nr CAS	Stężenie maksymalne w sieci receptorów [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Maksymalna częstość przekroczeń [%]	Dopuszczalna wartość częstości przekroczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Maksymalna wartość stężenia średniorocznego [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna wartość stężenia średniorocznego [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>Średnie dobowe</b>						
Arsen	7440-38-2	0,06024	0,0	0,2	0,00327	0,005
Dwutlenek azotu	10102-44-0	47,863	0,0	200	2,595	25,000
Nikiel	7440-02-0	0,06024	0,0	0,23	0,00327	0,0175

Jak wynika z obliczeń, dopuszczalne wartości częstości przekroczeń stężenia uśrednionego dla okresu 1 godziny oraz dopuszczalne wartości stężenia średniorocznego są dotrzymane dla wszystkich substancji.

Sprawdzenie kryterium opadu pyłu (Załącznik 6.2.7.):

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



W załączniku przedstawiono wyniki wstępnych obliczeń opadu pyłu.

**Tabela 91.** Wyniki obliczeń opadu pyłu

Substancja	Maksymalna wielkość opadu [g/m <sup>2</sup> · rok]	Dopuszczalna wielkość opadu [g/m <sup>2</sup> · rok]
Średnie dobowe		
Pył PM10	24,13634	180

Obliczenie opadu kadmu i ołowiu (Załącznik 6.2.5., 6.2.6.):

Wyniki obliczeń opadu kadmu i ołowiu przedstawiono w poniższej tabeli:

**Tabela 92.** Wyniki obliczeń opadu kadmu i ołowiu

Substancja	Maksymalna wielkość opadu [g/m <sup>2</sup> · rok]	Dopuszczalna wielkość opadu [g/m <sup>2</sup> · rok]
Średnie dobowe		
Kadm	0,0135	0,009
Ołów	0,14399	0,09

Jak wynika z obliczeń dla granicznych wielkości emisji zanieczyszczeń, dopuszczalna wielkość opadu kadmu oraz ołowiu została przekroczona.

#### 9.2.1.7.4. Obliczenia wielkości emisji dla granicznych emisji z linii termicznego przekształcania odpadów ZTUO – wartości średnie trzydziestominutowe

Skrócony zakres obliczeń (Załącznik 6.3.1.):

Wykonano skrócony zakres obliczeń dla wszystkich substancji emitowanych z punktowych emitorów ZTUO. Wyniki tych obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 93.** Wyniki skróconego zakresu obliczeń

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Suma stężeń 1 godzinowych największych z możliwych [µg/m <sup>3</sup> ]	0,1 D <sub>1</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
Średnie trzydziestominutowe			
Chlorowodór	7647-01-0	14,35374	20,00

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Dwutlenek azotu	10102-44-0	95,68534	20,00
Dwutlenek siarki	7446-09-5	47,84455	35,00
Fluorowodór	7782-41-4	0,95591	3,00
Pył zawieszony PM10	-	6,68647	28,00
Tlenek węgla	630-08-0	35,88060	3000

Obliczenia wykazały, że warunek  $S_{mm} \leq 0,1 D_1$ , że w przypadku obliczeń wielkości emisji dla granicznych emisji – wartości średnie trzydziestominutowe nie jest spełniony dla dwutlenku azotu oraz dwutlenku siarki.

Pełny zakres obliczeń dla substancji emitowanych z emitora spalarni (Załącznikach 6.3.2., 6.3.3.):

Pełny zakres obliczeń przeprowadzono dla dwutlenku azotu oraz dwutlenku siarki w siatce receptorów  $X_{min} 0 - X_{max} 1050$ ;  $Y_{min} 0 - Y_{max} 1100$ , z krokiem 50 m.

Wyniki obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli

Graficzne zobrazowanie wyników obliczeń przedstawiono na mapach oraz w załącznikach 6.3.2.1. – 6.3.3.2.

**Tabela 94.** Wyniki pełnego zakresu obliczeń dla emitora spalarni

Substancja	Nr CAS	Stężenie maksymalne w sieci receptorów [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Maksymalna częstość przekroczeń [%]	Dopuszczalna wartość częstości przekroczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Maksymalna wartość stężenia średniorocznego [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna wartość stężenia średniorocznego [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>Średnie trzydziestominutowe</b>						
Dwutlenek azotu	10102-44-0	95,723	0,0	200	5,191	25,000
Dwutlenek siarki	7446-09-5	47,863	0,0	350	2,595	11,000

Jak wynika z obliczeń, dopuszczalne wartości częstości przekroczeń stężenia uśrednionego dla okresu 1 godziny oraz dopuszczalne wartości stężenia średniorocznego są dotrzymane dla wszystkich substancji.

Sprawdzenie kryterium opadu pyłu

W załączniku przedstawiono wyniki wstępnych obliczeń opadu pyłu (Załącznik 6.3.4.):

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

**Tabela 95.** Wyniki obliczeń opadu pyłu

Substancja	Maksymalna wielkość opadu [g/m <sup>2</sup> ·rok]	Dopuszczalna wielkość opadu [g/m <sup>2</sup> rok]
Średnie trzydziestominutowe		
Pył PM10	24,13634	180

*Jak wynika z obliczeń, dopuszczalna wielkość opadu pyłu nie jest przekroczona.*

**9.2.1.8. Ocena uciążliwości**

Obliczenia wpływu przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego przeprowadzono dla 18 substancji emitowanych z komina spalarni, emisji pyłu z silosów magazynujących substancje oraz hali waloryzacji żużla, dla których standardy imisyjne określone są rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz obowiązującym obecnie rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń dla półsuchej metody oczyszczania spalin, która będzie stosowana w omawianej instalacji ZTUO w Koninie stwierdzono, że dla żadnej z emitowanych substancji nie występują przekroczenia dopuszczalnej wartości częstości przekroczeń stężenia uśrednionego dla okresu 1 godziny oraz dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego. Wstępne obliczenia wykazały, że wszystkie zanieczyszczenia emitowane z instalacji zostały zakwalifikowane do skróconego zakresu obliczeń, co oznacza, że ich stężenia w powietrzu są bardzo niskie i nie stanowią żadnego zagrożenia dla czystości atmosfery. Przeprowadzone obliczenia w siatce receptorów potwierdziły ich znikomy wpływ na środowisko – zarówno wartości stężeń średniorocznych jak i jednogodzinnych są znacznie poniżej dopuszczalnych wartości.

W podstawowej metodzie półsuchej oczyszczania spalin, która będzie zastosowana w projektowanej instalacji do termicznego przekształcania odpadów komunalnych, nie stwierdzono również możliwości wystąpienia przekroczeń dopuszczalnej wartości opadu pyłu oraz kadmu i ołowiu.

W obliczeniach dla półsuchej metody oczyszczania spalin wykonano obliczenia dla stężeń średnich dobowych, nie wykonano obliczeń dla stężeń 30 minutowych. W wyniku przeprowadzonych obliczeń dla granicznych wielkości emisji z linii termicznego przekształcania odpadów ZTUO – wartości średnie trzydziestominutowe – nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości, w związku z czym należy sądzić, iż w wyniku zastosowania półsuchej metody oczyszczania spalin wartości emisji będą o wiele mniejsze i nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych.

W związku z powyższym należy stwierdzić, iż dla tej metody zostaną również dotrzymane standardy emisyjne, zarówno średnie dobowe jak i średnie trzydziestominutowe, z instalacji spalania odpadów, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. (Dz. U. Nr 260, poz. 2181). Należy podkreślić, iż wielkość emisji w przypadku metody półsuchej będzie na poziomie znacznie niższym od standardów emisyjnych z instalacji.

Nowoczesny i wydajny system oczyszczania spalin, oparty na metodzie pół-suchej (w celu redukcji związków kwaśnych oraz dioksyn i furanów) oraz metodzie SNCR z wykorzystaniem mocznika

w celu redukcji NO<sub>x</sub> zapewni redukcję zanieczyszczeń zawartych w gazach odlotowych do bezpiecznego poziomu, co potwierdziły przeprowadzone obliczenia.

Przeprowadzono również dodatkowe obliczenia rozkładu stężeń w powietrzu w dwóch wariantach obliczeniowych, dla tych substancji, dla których zgodnie z rozporządzeniem w sprawie standardów emisyjnych z instalacji, obliczono emisje maksymalne wynikające z wyższych standardów – średnich dobowych, Wariant 2 i średnich trzydziestominutowych Wariant 3.

**Wszystkie obliczenia wykazały, że dla większości emitowanych substancji poziomy dopuszczalne oraz wartości odniesienia poza terenem zakładu będą dotrzymane.**

Stwierdzono jedynie przekroczenie dopuszczalnego opadu kadmu i ołowiu, w obliczeniach przeprowadzonych dla granicznych emisji zanieczyszczeń określonych dla standardów średnich dobowych. Należy jednak zauważyć, iż wyliczenia te są czysto teoretyczne (przy założeniu, że emisja ze spalarni będzie stanowiła wielkość równą standardom emisyjnym z instalacji), przedstawione wyłącznie celem zobrazowania wielkości emisji na poziomie standardów emisyjnych.

Z analiz pomiarowych wielkości emisji zanieczyszczeń z pracujących spalarni w UE wynika, że rzeczywiste emisje mogą być nawet 3 – 6 krotnie mniejsze.

Wariantem wybranym przez Inwestora najkorzystniejszym z punktu widzenia ochrony środowiska jest Wariant 1 – metoda półsucha oczyszczania spalin, dla którego wykazano w niniejszym rozdziale, iż zostaną dotrzymane dopuszczalne normy w zakresie ochrony powietrza.

Tym samym stwierdzić można, że przy założonych wielkościach emisji na poziomie określonym rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia, funkcjonowanie ZTUO nie będzie miało istotnego negatywnego wpływu na stan powietrza atmosferycznego w jego otoczeniu.

1. Wykonano obliczenia emisji zanieczyszczeń w przypadku stosowania metody półsuchej oczyszczania spalin wraz z emisją pyłu z silosów magazynujących substancje, hali waloryzacji żużla i emisji niezorganizowanej substancji ze środków transportu oraz granicznych emisji z ZTUO.
2. W przypadku 1 wariantu dla metody półsuchej oczyszczania spalin, dla żadnej substancji, **nie stwierdzono występowania przekroczeń dopuszczalnej wartości** częstości przekroczeń oraz dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego, a w przypadku opadu pyłu – dopuszczalnej wielkości opadu pyłu, kadmu i ołowiu.
3. W przypadku wariantu 2 obliczeń, stwierdzono występowania przekroczeń dopuszczalnej wielkości opadu kadmu i ołowiu (wariant 2) dla granicznych emisji zanieczyszczeń, na poziomie standardów emisyjnych.
4. Maksymalna możliwa odległość występowania maksymalnych stężeń wynosi do 340,0 m licząc od komina instalacji (źródła emisji E1).



**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***



Celem przeprowadzonych obliczeń było wykazanie czy poza terenem lokalizacji ZTUO (teren do którego Inwestor posiada tytuł prawny) nie będzie przekroczeń dopuszczalnych norm. Przeprowadzone obliczenia dla rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, z wiodącą metodą pól suchą oczyszczania spalin wykazały, że spełnione są wszystkie warunki określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) i w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281) oraz dotrzymane zostaną standardy emisyjne, zarówno średnie dobowe jak i średnie trzydziestominutowe, z instalacji spalania odpadów, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. (Dz. U. Nr 260, poz. 2181).

Zebrane w tabelach obliczeniowych wielkości emisji zanieczyszczeń przyjęte do obliczeń propagacji zanieczyszczeń z linii termicznego przekształcania odpadów komunalnych, wynikają z praktyki stosowania technologii termicznego przekształcania odpadów komunalnych w krajach Europy zachodniej oraz wytycznych BREF.

Przeprowadzone w raporcie obliczenia dla rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, z wiodącą metodą pól suchą oczyszczania spalin wykazały, że spełnione są wszystkie warunki określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) i w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281) oraz dotrzymane zostaną standardy emisyjne, zarówno średnie dobowe jak i średnie trzydziestominutowe, z instalacji spalania odpadów, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. (Dz. U. Nr 260, poz. 2181).

Przyjęte do obliczeń wielkości emisji zanieczyszczeń z linii termicznego przekształcania odpadów komunalnych, wynikają z praktyki stosowania technologii termicznego przekształcania odpadów komunalnych w krajach Europy zachodniej oraz wytycznych BREF.

Przeprowadzona w raporcie analiza wykazała, że dla wszystkich rozpatrywanych zanieczyszczeń ZTUO, spełnione będą wymagania przepisów ochrony powietrza. Należy nadmienić, że obliczenia emisji ZTUO zostały przeprowadzone z uwzględnieniem poziomu tła, który jest wynikiem pracy sąsiednich instalacji np. Elektrociepłowni Konin. W ten sposób oceniono skumulowany z emitarami znajdującymi się w okolicy wpływ ZTUO na stan powietrza atmosferycznego. Mając na uwadze szczególnie takie aspekty jak lokalizacja wobec terenów zabudowy mieszkalnej i terenów szczególnie chronionych stwierdzono iż realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje uciążliwości względem powietrza atmosferycznego.

W myśl obowiązujących przepisów:

- art. 201, ust. 1 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn.zm.);
- pkt. 5 ppkt. 2 załącznika do rozporządzenia w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości

dla planowanej inwestycji konieczne jest uzyskanie pozwolenia zintegrowanego, które należy uzyskać przed oddaniem instalacji do użytkowania.

Uzyskiwanie koniecznych pozwoleń lub zgłoszeń instalacji w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U.04.283.2840) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 roku w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U.04.283.2839), będzie odbywało się zgodnie z cytowanymi regulacjami prawnymi.

#### **9.2.1.9. Wnioski i zalecenia**

**Analiza wykazała, że dla wszystkich rozpatrywanych substancji emitowanych do powietrza z instalacji ZTUO, spełnione będą wymagania przepisów ochrony powietrza.**

Należy nadmienić, że obliczenia emisji ZTUO zostały przeprowadzone z uwzględnieniem poziomu tła, który jest wynikiem pracy sąsiednich instalacji. W ten sposób oceniono skumulowany z emitatorami znajdującymi się w okolicy wpływ ZTUO na stan powietrza atmosferycznego. Mając na uwadze szczególnie takie aspekty jak lokalizacja wobec terenów zabudowy mieszkalnej i terenów szczególnie chronionych stwierdzono, że **eksploatacja przedsięwzięcia nie spowoduje uciążliwości względem powietrza atmosferycznego.**

#### **9.2.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny**

##### **9.2.2.1. Podstawa prawna, wartości normatywne**

Przedmiotem oceny niniejszego opracowania jest emisja hałasu z projektowanego ZTUO, zlokalizowanego w okolicach ul. Sulańskiej w Koninie, związana z pracą urządzeń mechanicznych oraz transportem na terenie Zakładu.

Spalanie odpadów i zagospodarowanie żużla będzie prowadzone w ruchu ciągłym, natomiast transport odpadów będzie miał miejsce w godzinach od 6.00 do 18.00, w związku z czym oddziaływanie ze względu na emisję hałasu z różnym nasileniem będzie występowało przez całą dobę.

Dopuszczalny poziom hałasu na terenach o określonym przeznaczeniu i charakterze zagospodarowania jest w chwili obecnej normowany przez Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji znajdują się tereny niepodlegające klasyfikacji akustycznej (nieużytki i tereny bez zabudowy mieszkalnej).

Występujące w rejonie planowanej inwestycji tereny podlegające ochronie przed hałasem, należy zgodnie z wyżej wymienionym rozporządzeniem zaliczyć do grupy „3a”, jako tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, natężenie hałasu w środowisku oraz ocenę jego uciążliwości lub szkodliwości określa się wartością poziomu dźwięku A mierzoną w decybelach (dBA). Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku podawane są także w dBA. Aktualnie dopuszczalne wielkości hałasu w

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826).

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa załącznik do rozporządzenia, w tym tabela: dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu (tj. drogi lub linie kolejowe oraz instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu) z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych.

**Tabela 96.** Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (wyciąg)

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe <sup>1)</sup>		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		<b>LAeq D</b> przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	<b>LAeq N</b> przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	<b>LAeq D</b> przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	<b>LAeq N</b> przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>40</b>
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży <sup>2)</sup> c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe <sup>2)</sup> d) Tereny mieszkaniowo- usługowe	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>3)</sup>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>45</b>

Dla terenów grupy „3” dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A powodowany przez źródła inne niż komunikacyjne wynosi odpowiednio **55 dB** w porze dnia, w przedziale czasu odniesienia równym 8

najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym i **45 dB** w porze nocy, w przedziale czasu odniesienia równym 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Pora dzienna trwa od godz. 06.00 do 22.00, pora nocna od godz. 22.00 do 06.00.

#### **9.2.2.2. Obecny stan środowiska akustycznego na terenie miasta Konina oraz w rejonie ZTUO**

Głównymi źródłami hałasu na terenie miasta Konina są:

- ✓ hałas komunikacyjny, koncentrujący wzdłuż przebiegających przez miasto drogi krajowej i wojewódzkiej;
- ✓ uciążliwości hałasu przemysłowego dotyczą terenów wewnątrz zakładów przemysłowych;
- ✓ hałas osiedlowy.

##### **Hałas transportowy**

Źródłem hałasu komunikacyjnego w Koninie jest sieć ulic i dróg przelotowych. Klimat akustyczny jest obniżony również wzdłuż innych tras komunikacyjnych (Inowrocław - Konin – Kalisz oraz Konin – Turek, Koło – Konin - Słupca). Wymienione drogi charakteryzują się znacznym natężeniem ruchu, dlatego też ich uciążliwość akustyczna jest duża. Jest to powodem, że nie są na tym obszarze prowadzone badania natężenia hałasu. Ewentualne przekroczenia natężenia hałasu występują tylko w sąsiadującym z drogami pasie terenu.

Pewną uciążliwość stwarza też odcinek linii kolejowej E-20 Poznań - Warszawa, uciążliwość tą odczuwają jedynie mieszkańcy budynków położonych w bliskiej odległości od trasy kolejowej. W wyniku pomiaru hałasu komunikacyjnego w ramach monitoringu szczególnej uciążliwości hałasu zanotowano najwyższą wartość równoważnego poziom hałasu LAeq równą 70,5 dB (pora dzienna, nie przeprowadzono badań w porze nocnej).

##### **Hałas przemysłowy**

Drugim źródłem hałasu są zakłady przemysłowe i odbywające się w nich procesy technologiczne. Specyfiką hałasu przemysłowego jest jego długotrwałość występowania (zmianowy charakter pracy) a także czasowe krótkotrwałe duże natężenia. Główną rolę w strukturze przemysłu odgrywają przedsiębiorstwa sektora górnictwa i energetyki, które wytwarzają około 56% wartości produkcji i zatrudniają blisko 40% pracowników przemysłu. Największe skupisko dużych, kluczowych dla gospodarki zakładów, znajduje się w północnej części miasta Konina. Praca ich jest przyczyną lokalnych zmian klimatu akustycznego.

W tym rejonie zlokalizowane są tak ważne zakłady, jak:

- ✓ Huta Aluminium „Impexmetal Konin” S.A. w Koninie,
- ✓ Fabryka Urządzeń Górnictwa Odkrywkowego „Fugo” S.A. w Koninie,
- ✓ Zespół Elektrowni „PAK”, w tym: Elektrownia „Konin” w Gosławicach, Elektrownia „Pątnów” w Pątnowie
- ✓ „Elektrobudowa” O/Konin,
- ✓ „Energomontaż-Północ” w Koninie,

- ✓ położone w sąsiednich gminach Odkrywki: Kazimierz Północ, Kazimierz Południe, Józwin, Pątnów KWB „Konin”,
- ✓ Zakład Przemysłu Odzieżowego „Konwart” w Koninie,
- ✓ Przedsiębiorstwo Odzieżowe „Alvaretti” w Koninie,
- ✓ Zakład Ceramiki Budowlanej „Honoratka”,
- ✓ Pfeifer & Langen Polska S.A. w Poznaniu - Cukrownia GOSŁAWICE w Koninie.

Na terenie miasta dla mieszkańców północnej jego części bardzo uciążliwa pod względem hałasu okresowo, szczególnie w okresie remontu kotłów lub awarii są Elektrownie „Pątnów” i „Konin” Transport kolejowy dostarczający węgiel do Elektrowni „Konin” jest również uciążliwy dla mieszkańców. Na terenie miasta Konina również uciążliwymi źródłami hałasu są małe zakłady przemysłowe, rzemieślnicze i usługowe, zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej. Takie usytuowanie tego typu zakładów jest często wynikiem błędnych decyzji lokalizacyjnych. Są to głównie obiekty, których działalność związana jest z korzystaniem z urządzeń chłodniczych (agregaty chłodnicze, wentylatory). Urządzenia te są szczególnie uciążliwe w okresie letnim w porze nocnej, gdyż pracują praktycznie przez całą dobę zakłócając spokój mieszkańców sąsiadujących z nimi budynków (przy otwartych oknach w sezonie letnim).

Biorąc pod uwagę że przeważający obszar sąsiadujący z Zakładem należy do terenów nie objętych ochroną akustyczną (tereny przemysłowe), można stwierdzić że oddziaływanie ZTUO w Koninie pod względem emisji hałasu nie będzie się wyróżniało z tzw. tła, a tym samym nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

### **9.2.2.3. Metodyka analizy akustycznej przedsięwzięcia**

Zasięg poszczególnych poziomów hałasu w środowisku można określić metodą pomiarową lub obliczeniową, lub też z jednoczesnym wykorzystaniem obu metod. Metodę pomiarową się przy przeprowadzaniu ocen oddziaływania akustycznego dla obiektów istniejących, natomiast metody obliczeniowe, wykorzystujące programy komputerowe stosuje się w przypadku obiektów projektowanych lub w trakcie realizacji przedsięwzięcia. W rozpatrywanym przypadku zastosowano metodę obliczeniową.

Określenie wpływu badanego obiektu na stan akustyczny środowiska polega na określeniu poziomu hałasu, wyrażonego równoważnym poziomem dźwięku „A”, powodowanego w środowisku jego funkcjonowaniem, a następnie porównaniu otrzymanych wyników z wartościami dopuszczalnymi dla występujących w nim obszarów chronionych przed hałasem. Przy przeprowadzaniu ocen oddziaływania akustycznego na środowisko dla obiektów projektowanych lub w trakcie realizacji stosuje się metody obliczeniowe wykorzystujące symulacyjne programy komputerowe bazujące na matematycznym modelu rozprzestrzeniania się hałasu z badanego obiektu.

W celu określenia równoważnego poziomu dźwięku „A” w środowisku niezbędna jest znajomość równoważnego poziomu mocy akustycznej „A” każdego istotnego źródła hałasu znajdującego się na terenie ocenianego obiektu oraz powodującego przenikanie hałasu do środowiska. Moc akustyczna wszechkierunkowych źródeł hałasu określa się na podstawie danych katalogowych (dane podawane przez producenta urządzenia lub maszyny stanowiących źródło emisji hałasu) lub, w przypadku ich

braku, w oparciu o przeprowadzone pomiary wg zasad określonych w Polskiej Normie PN-EN ISO 9614-1 „Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów natężenia dźwięku – Metoda stałych punktów pomiarowych”, grudzień 1999.

Obliczenia zasięgu oddziaływania zakładu, wykonano programem firmy **Eko – Soft: SON2 wersja 3.0**, opartego na modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnego z normą PN-ISO 9613-2, dla poziomu  $z=1,5$  m w siatce punktów obserwacyjnych  $X=(-1000\text{ m}; 1000\text{ m})$ ,  $Y=(-1000\text{ m}; 1000\text{ m})$ . Dane i wyniki przedstawiono w postaci tekstowej oraz graficznej w **Załączniku nr 7**.

#### 9.2.2.4. Dane wejściowe do obliczeń emisji hałasu

W zakresie analizy oddziaływania hałasu związanego z funkcjonowaniem planowanego zakładu przeprowadzono orientacyjne obliczenia:

- ✓ oddziaływania źródeł – budynków produkcyjnych przy pracy wszystkich urządzeń.
- ✓ oddziaływania środków transportu poruszających się po terenie kompleksu.

#### 9.2.2.5. Charakterystyka źródeł hałasu

##### Ewidencja źródeł hałasu:

Oceniając wpływ zakładu na klimat akustyczny w jego najbliższym otoczeniu, wyszczególniono następujące źródła emisji hałasu:

- transport wewnątrz zakładowy;
- wentylatory;
- urządzenia mechaniczne związane z funkcjonowaniem zakładu zlokalizowane w halach.

W związku z tym, że część z ww. urządzeń pracuje w pomieszczeniach zamkniętych, wyszczególniono źródła pośrednie typu budynek oraz źródła bezpośrednie punktowe:

- źródła **kubaturowe** (typu „budynek”):
  1. **Hala wyładunkowa,  $L_{Aeq,T}=100,0\text{ dB(A)}$  w dzień i w nocy**, wskaźnik izolacyjności właściwej przegród zewnętrznych  **$R_w=38\text{ dB(A)}$** , wjazd od strony wschodniej;
  2. **Bunkier na odpady  $L_{Aeq,T}=83,0\text{ dB(A)}$  w dzień i w nocy**, wskaźnik izolacyjności właściwej przegród zewnętrznych  **$R_w=45\text{ dB(A)}$** , dla dachu  **$R_w=46\text{ dB(A)}$** ;
  3. **Budynek termicznego przekształcania odpadów** wyposażony jest w jedną linię spalania, wózki piecowe, wentylator kominowy wraz z systemem odciągu spalin,  **$L_{Aeq,T}=88,0\text{ dB(A)}$  w dzień i w nocy**, wskaźnik izolacyjności właściwej przegród zewnętrznych  **$R_w=45\text{ dB(A)}$** , dla dachu  **$R_w=46\text{ dB(A)}$** ;
  4. **Budynek zastalania popiołów i stałych odpadów z systemu oczyszczania spalin:  $L_{Aeq,T}=92,0\text{ dB(A)}$  w dzień i w nocy**, wskaźnik izolacyjności właściwej przegród zewnętrznych  **$R_w=38\text{ dB(A)}$** ;



5. **Budynek waloryzacji żużla:  $L_{Aeq,T}=92,0$  dB(A) w dzień i w nocy, wskaźnik izolacyjności właściwej przegród zewnętrznych  $R_w=38$  dB(A);**
6. **Trafo,  $L_{Aeq,T}=60,0$  dB(A) w dzień i w nocy, wskaźnik izolacyjności właściwej przegród zewnętrznych  $R_w=25$  dB(A);**
7. **Chłodnia wentylatorowa:  $L_{Aeq,T}=82,0$  dB(A) w dzień i w nocy, wskaźnik izolacyjności właściwej przegród zewnętrznych  $R_w=26$  dB(A);**

**Założono, że ww. budynki o numerach: 1, 3, 4, 5 będą stanowiły ekrany akustyczne.**

• **źródła punktowe:**

1. **Turbina (w Budynku termicznego przekształcania odpadów), źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=85,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
2. **Kocioł (w Budynku termicznego przekształcania odpadów), źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=88,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
3. **Wentylator Budynku termicznego przekształcania odpadów, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=88,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
4. **Wentylator Budynku termicznego przekształcania odpadów, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=88,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
5. **Wentylator chłodni, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=90,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
6. **Wentylator chłodni, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=90,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
7. **Wentylator chłodni, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=90,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
8. **Wentylator chłodni, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=90,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
9. **Wentylator Budynku socjalnego, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=85,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
10. **Wentylator Budynku waloryzacji żużla, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=85,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
11. **Wentylator Budynku waloryzacji żużla, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=85,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
12. **Wentylator Budynku zestalania, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=85,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
13. **Wentylator Budynku zestalania, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=85,0$  dB(A) w dzień i w nocy,**
14. **Wentylator Hala wyładunkowa, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=85,0$  dB(A) w dzień i w nocy**
15. **, Wentylator Hala wyładunkowa, źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T}=85,0$  dB(A) w dzień i w nocy**

• **źródła liniowe:**

Do wyznaczenia emisji ze źródeł komunikacyjnych zdecydowano się przyjąć metodykę zgodną z Instrukcją ITB 338/96, która jest przeznaczona dla dróg wewnątrzzakładowych

W celu określenia oddziaływania akustycznego źródeł komunikacyjnych dla dróg wewnątrzzakładowych wyznaczono wartości równoważnego poziomu mocy akustycznej punktów zastępczych na podstawie Instrukcji 338/96, wg wzoru:

gdzie:

$$L_{Weqn} = 10 \log \left[ \frac{t_i}{T} \sum_{n=1}^N 10^{0,1L_{Wn}} \right]$$

$L_{Weqn}$  - równoważny poziom mocy akustycznej dla N-tego pojazdu, dB,  
 $L_{Wn}$  - poziom mocy dla danej opcji ruchowej, scharakteryzowany wg tabeli 3,  
 $t_i$  - czas trwania danej operacji ruchowej, przyjęto odpowiednio w zależności od długości odcinka oraz prędkości pojazdu,  
 $N$  - liczba opcji ruchowych w czasie  $T$ ,  
 $T$  - czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, s.

Tabela 97. Poziomy mocy akustycznej pojazdów osobowych

Operacja	Moc akustyczna $L_{AW}$ , dB	czas operacji [s]
start (lekkie)	100	5
hamowanie (lekkie)	98	3
jazda po terenie (lekkie)	99,5	zależy od dł. drogi
start (ciężkie)	105	5
hamowanie (ciężkie)	111	3
jazda po terenie (ciężkie)	101,5	zależy od dł. drogi

Założenia dotyczące ilości oraz natężenia ruchu zostały przyjęte zgodnie z rozdziałem 9.2.1.6.2. Emisja nieorganizowana. Szczegółowe obliczenia dotyczące rodzaju, ilości, oraz czasu i miejsca wykonywania poszczególnych operacji wraz z podaniem mocy akustycznych odpowiadających tym manewrom, z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie w porze dnia oraz w porze nocy przedstawiono w arkuszu obliczeniowym stanowiącym Załącznik 7.1.1. Analizując emisję hałasu ze źródeł komunikacyjnych jakimi są samochody osobowe założono, że ruch samochodów będzie odbywał się w godzinach od 6-22, ilość dzienna samochodów: 10 sztuk. Założono, że w godzinach 6-22 będzie następował przyjazd samochodów osobowych na zmianę nocną. W celu przedstawienia mniej korzystnych warunków założono, że w czasie 1 godziny w porze nocnej ładowarka będzie pracować incydentalnie (1 trasa przejazdu, założenia dotyczące trasy przejazdu oraz natężenia generowanego dźwięku analogicznie jak w porze dziennej dla danej trasy przejazdu).

Na podstawie powyższej metody obliczono ekwiwalentny poziom mocy akustycznej dla każdego pojazdu (czas pracy w ciągu 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia oraz 1 najmniej korzystnej godziny nocy).

Tabela 98. Poziomy mocy akustycznej pojazdów osobowych

Symbol emitora	x1	y1	x2	y2	długość [m]	poziom mocy akustycznej
<b>Dowóz odpadów – wjazd (tylko pora dzienna)</b>						
DOI1	207,67	95,31	194,22	99,69	14,15	83,7
DOI2	194,22	99,69	181,53	99,69	12,69	83,2
DOI3	181,53	99,69	155,00	99,69	26,53	98,4
DOI4	155,00	99,69	145,10	115,55	18,70	84,9

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



DOI5	145,10	115,55	160,58	132,59	23,02	100,3
DOI6	160,58	132,59	107,10	115,55	56,13	99,9
<b>Dowóz odpadów – wyjazd (tylko pora dzienna)</b>						
DOO1	107,10	115,55	138,22	115,55	31,12	89,0
DOO2	138,22	115,55	150,71	97,07	22,30	91,9
DOO3	150,71	97,07	181,53	96,69	30,82	85,1
DOO4	181,53	96,69	195,18	96,69	13,65	88,0
DOO5	195,18	96,69	205,25	93,71	10,50	80,4
<b>Dowóz materiałów eksploatacyjnych i transport żużli (tylko pora dzienna)</b>						
DME1	207,67	95,31	194,22	99,69	14,15	79,2
DME2	194,22	99,69	181,53	99,69	12,69	91,7
DME3	181,53	99,69	155,00	99,69	26,53	81,9
DME4	155,00	99,69	145,10	115,55	18,70	80,4
DME5	145,10	115,55	145,14	126,03	10,48	77,9
DME6	145,14	126,03	133,94	133,19	13,29	78,9
DME7	133,94	133,19	19,00	133,19	114,94	88,3
DME8	19,00	133,19	6,50	120,69	17,68	80,1
DME9	6,50	120,69	6,50	82,79	37,90	83,4
DME10	6,50	82,79	19,00	70,29	17,68	80,1
DME11	19,00	70,29	46,30	70,29	27,30	85,6
DME12	46,30	70,29	66,48	72,08	20,26	92,4
DME13	66,48	72,08	88,48	72,08	22,00	79,1
DME14	88,48	72,08	133,00	72,28	44,52	82,1
DME15	133,00	72,28	158,00	96,69	34,94	81,1
DME16	158,00	96,69	181,53	96,69	23,53	79,4
DME17	181,53	96,69	195,18	96,69	13,65	83,5
DME18	195,18	96,69	205,25	93,71	10,50	75,9
<b>Ładowarka trasa 1 (pora dzienna i pora nocna)</b>						
L101	76,24	64,79	76,24	59,79	5,00	98,1
L102	76,24	59,79	51,25	59,79	24,99	89,0
L103	51,25	59,79	52,25	44,79	15,03	86,8
L104	53,25	44,79	53,25	57,79	13,00	84,2
L105	53,25	57,79	78,24	57,79	24,99	100,5
L106	78,24	57,79	78,24	64,79	7,00	85,4
<b>Ładowarka trasa 2 (tylko pora dzienna)</b>						
L0201	76,24	64,79	76,24	44,79	20,00	94,1
L0202	78,24	44,79	78,24	64,79	20,00	98,6
<b>Ładowarka trasa 3 (tylko pora dzienna)</b>						
L0301	76,24	64,79	76,24	57,79	7,00	87,1
L0302	76,24	57,79	103,24	57,79	27,00	90,1
L0303	103,24	57,79	103,24	44,79	13,00	99,1

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



L0304	105,24	44,79	105,24	59,79	15,00	91,2
L0305	105,24	59,79	78,24	59,79	27,00	99,8
L0306	78,24	59,79	78,24	64,79	5,00	85,7
<b>Samochód osobowy (tylko pora dzienna)</b>						
SO1	212,73	82,77	198,92	85,04	14,00	51,8
SO2	198,92	85,04	155,30	85,04	43,62	81,3
SO3	155,30	85,04	133,99	68,96	26,70	64,6
SO4	133,99	68,96	133,99	49,83	19,13	53,2
SO5	133,99	49,83	136,16	45,69	4,67	47,1
SO6	136,16	45,69	140,20	45,69	4,04	58,3
SO7	140,20	45,69	136,16	45,69	4,04	63,4
SO8	136,16	45,69	133,99	42,43	3,92	59,4
SO9	133,99	42,43	136,16	45,69	3,92	46,3
SO10	136,16	45,69	136,16	67,48	21,79	53,7
SO11	136,16	67,48	154,94	82,04	23,76	54,1
SO12	154,94	82,04	198,92	82,04	43,98	56,8
SO13	198,92	82,04	212,73	79,77	14,00	51,8

**9.2.2.6. Wyniki obliczeń oddziaływania obiektów ZTUO na klimat akustyczny**

Modelowanie oddziaływania akustycznego ZTUO wykonano dla wybranego wariantu lokalizacyjnego przy ul. Sulańskiej 13 w Koninie dla dwóch pór doby: pory dziennej i pory nocnej.

Skumulowane oddziaływanie wszystkich pracujących instalacji na terenie ZTUO dla pory dnia obejmuje tereny nie podlegające ochronie akustycznej, izolinie dla wartości 55/50dB, nie obejmują swym zasięgiem zabudowań mieszkalnych. Izolinie dla pory nocnej, o wartościach 45/40dB, z uwagi na przemysłowe zagospodarowanie otaczających inwestycję terenów nie obejmują swoim zasięgiem zabudowy mieszkaniowej.

Przy wykonywaniu modelowania komputerowego nie uwzględniono efektu ekranowania akustycznego przez projektowaną zieleń ZTUO. Można założyć, że ten czynnik w znacznym stopniu ograniczy rozprzestrzenianie się hałasu.

Graficzne przedstawienie rozkładu izolinii hałasu w porze dziennej i nocnej przedstawiają **Załączniki 7.2. i 7.3.**

Biorąc pod uwagę że przeważający obszar sąsiadujący z Zakładem należy do terenów nie objętych ochroną akustyczną (tereny przemysłowe), oraz wykazany w obliczeniach brak przekroczeń, **przyjętych jako odnośnik**, wartości normatywnych w dzień oraz w nocy, można stwierdzić że oddziaływanie Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów pod względem emisji hałasu nie będzie miał niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Należy zaznaczyć że zasięg oddziaływania ze względu na lokalizację przedsięwzięcia nie będzie miał szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi, a negatywne oddziaływanie nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

### 9.2.3. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe

Oddziaływanie na środowisko wodne następować może przez pobór wody ze środowiska oraz poprzez emisję zanieczyszczeń. Związku z przedstawionymi rozwiązaniami oraz zabezpieczeniami zaprojektowanymi dla gospodarki wodno – ściekowej oraz systemu oczyszczania spalin nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na w/w komponenty.

#### 9.2.3.1. Pobór wody

Zaopatrzenie na wodę na cele bytowe zostało określone zgodnie z następującymi założeniami:

- Zapotrzebowanie na wodę dla osób na stanowiskach kierowniczych:  $3 \text{ *osoby+} \times 0,45 \text{ *m}^3/\text{miesiąc} \times 10,68 = 14,4 \text{ [m}^3/\text{rok}]$ ;
- Zapotrzebowanie na wodę dla osób na stanowiskach administracyjnych:  $5 \text{ *osoby+} \times 0,45 \text{ *m}^3/\text{miesiąc} \times 10,68 = 24,0 \text{ [m}^3/\text{rok}]$ ;
- Zapotrzebowanie na wodę dla osób na stanowiskach technicznych:  $40 \text{ *osoby+} \times 2,25 \text{ *m}^3/\text{miesiąc} \times 10,68 = 961,2 \text{ [m}^3/\text{rok}]$ .

Łączne zapotrzebowanie na wodę dla celów bytowych:  $999,6 \text{ [m}^3/\text{rok}]$

#### 9.2.3.2. Prognoza zapotrzebowania na wodę na cele inne niż przemysłowe

Całkowite zapotrzebowanie na wodę wynosi: ok.  $50\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$

Przewiduje się następujące ilości wody potrzebnej do utrzymania czystości na terenie planowanego Zakładu:

**Tabela 99.** Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę do utrzymania czystości na terenie ZTUO

Operacja	Obmiar	Jednostkowe zużycie wody	Częstotliwość operacji	Pow.	Zużycie roczne
	[szt.]	[l/szt.]	[1/a]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /a]
mycie kół samochodów	10500	4,00	1		42,00
mycie hali przyjęć	1	5,00	48	800	192,00
mycie pojazdów	5	400,00	48		96,00
mycie instalacji zestawienia żużla	1	2 000,00	48		96,00
<b>łączne zużycie wody do utrzymania czystości</b>					<b>426,00</b>

Przyjmuje się, że ścieki będą generowane w wyniku następujących operacji:

- ✓ Mycie hali przyjęć
- ✓ Mycie pojazdów

- ✓ Mycie instalacji zestalania żużla

Przyjęto, że ilość powstających ścieków z operacji związanych z utrzymaniem czystości w Zakładzie jest równa oszacowanemu zapotrzebowaniu na wodę. W związku z tym ilość ścieków generowanych w procesach mycia instalacji i urządzeń oraz posadzek przemysłowych wynosi około: 426 m<sup>3</sup>/rok.

Wskaźnik powstawania ścieków z mycia posadzek wynosi 5 l/m<sup>2</sup> czyszczonej powierzchni.

Na podstawie analogii do podobnych procesów i operacji, przyjęto następujące parametry charakteryzujące ścieki przemysłowe surowe:

- ✓ ChZTCr - ok. 2000 mg O<sub>2</sub>/l
- ✓ Zawiesina ogólna – ok. 500 mg/l
- ✓ Ekstrakt eterowy – ok. 900 mg/l
- ✓ Substancje rozpuszczone – ok. 1000 mg/l
- ✓ Fosfor ogólny – ok. 5 mg/l

### **9.2.3.3. Emisja zanieczyszczeń do wód**

W wyniku eksploatacji inwestycji przewiduje się następujące rodzaje oraz ilości odprowadzanych ścieków:

- ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych: ok. **999,6 [m<sup>3</sup>/rok]** (odprowadzane do sieci kanalizacyjnej),
- ilość i odprowadzanie ścieków przemysłowych (odcieki z bunkra odpadów) : ok. **114,0 [m<sup>3</sup>/rok]** (odprowadzane do sieci kanalizacyjnej),
- ilość i sposób odprowadzania wód opadowych z zanieczyszczonych powierzchni utwardzonych (parkingi, drogi, itp.): ok. 680 m<sup>3</sup> w czasie 15 minut deszczu nawalnego.

Łączny strumień ścieków kierowanych do kanalizacji (bytowych i przemysłowych): ok. **1 113,6 [m<sup>3</sup>/rok]**

#### **Na terenie Zakładu będą funkcjonowały 2 podczyszczalnie ścieków przemysłowych:**

- podczyszczania ścieków przemysłowych (podczyszczania nr 1 w Załączniku 10: Bilans Wody): do podczyszczalni ścieków przemysłowych kierowane będą: wody z odmulania kotłów, woda z czyszczenia filtrów stacji uzdatniania wody, ścieki z mycia powierzchni brudnych, woda dodawana do reaktora wchodzącego w skład pół-suchego systemu oczyszczania spalin; zachodzące procesy to: separacja oleju i zawiesin (sedymentacja).
- podczyszczania ścieków przemyślowych (podczyszczania nr 2 w Załączniku 10: Bilans Wody): do podczyszczalni będą kierowane odcieki pochodzące z bunkra (fosa magazynująca odpady); zachodzące procesy to: neutralizacja pH, redukcja ChZT (napowietrzanie).



Podczyszczalnia 1 będzie składała się z urządzeń gwarantujących zatrzymanie zawieszin opadających i pływających oraz substancji oleistych i ropopochodnych. Urządzenia będą zwymiarowane na etapie projektu budowlanego w sposób umożliwiający przejęcie obliczeniowego strumienia ścieków. W przypadku deszczu nawalnego urządzenie będzie wyposażone w obejście (by-pass).

Na obecnym etapie zakłada się, że pierwszym urządzeniem Podczyszczalni 1 będzie osadnik poziomy. Osadniki poziome służą do podczyszczania ścieków deszczowych przez usuwanie łatwo opadającej zawiesiny. Dowolne ustalenie głębokości urządzenia rozwiązuje problem wynoszenia osadów. Szczelny i wytrzymały korpus urządzenia wykonany jest z elementów betonowych i żelbetowych wysokiej klasy. Dzięki temu nie wymaga dodatkowego kotwienia. Charakteryzuje się łatwym montażem dzięki budowie z prefabrykatów.



Osadnik poziome zalecamy jest zwłaszcza w ciągu technologicznym przed innymi urządzeniami, na przykład separatorami, które wymagają, w zależności od jakości ścieków, zabezpieczenia przed nadmierną ilością dopływających do nich zawieszin.

Kolejnym urządzeniem Podczyszczalni 1 jest separator koalescencyjny. Separatory koalescencyjne są instalacjami typu przepływowego tzn. w urządzeniach tych w sposób mechaniczny następuje oddzielenie (separacja) olei wolnych od reszty ścieków podczas ich przepływu. Dodatkowo separatory koalescencyjne wyposażone są we wkłady koalescencyjne, których zadaniem jest zwiększenie powierzchni aktywnej w separatorze a poprzez to wzbudzenie lub przyspieszenie zjawiska koalescencji flotujących kropli produktów ropopochodnych. W zależności od producenta jako materiał koalescencyjny wykorzystywane są: gąbki poliuretanowe, żaluzje stalowe, pakiety mające strukturę plastra miodu.

Ścieki po przejściu przez osadnik poprzez kratę rzadką wpływają do komory wlotowej, kierującej ścieki do wkładu wielostrumieniowego, umieszczonego w dolnej części komory koalescencyjnej. We wkładzie wielostrumieniowym o przepływie współprądowym następuje koalescencja cząstek substancji ropopochodnych i ich wypływanie w postaci kropli na powierzchnię oraz sedymentacja części zawiesziny i jej opadanie do przestrzeni podfiltrowej. Następnie ścieki wpływają poprzez zasyfonowy odpływ wyposażony w automatycznie zamknięcie pływakowe (zamykające się w chwili przepełnienia zgromadzonymi substancjami ropopochodnymi) do odbiornika – zbiornika wody.

Korpusy separatorów wykonywane są z: żeliwa szarego, betonu, stali powlekanej farbami termoutwardzalnymi, tworzyw sztucznych. Separatory koalescencyjne muszą być poprzedzone

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



odpowiedniej wielkości osadnikami wstępnymi. Każdy separator zarówno grawitacyjny jak i koalescencyjny musi posiadać urządzenia zabezpieczające, które w sposób automatyczny, bez ingerencji człowieka zamykają odpływ ścieków z separatora, po uzyskaniu maksymalnej pojemności przetrzymania. Zamknięcie automatyczne jest bardzo istotne, ponieważ wymusza konserwację separatora oraz w przypadku nagłego wycieku oleju zawór natychmiast zamyka odpływ, co całkowicie zapobiega skażeniu odbiornika.

Istotne jest także, aby zawór pływakowy znajdował się na odpływie z separatora, ponieważ po odcięciu odpływu możliwe jest dalsze spiętrzanie ropopochodnych w kominie separatora, aż po właz rewizyjny. Gdy odcinany jest dopływ, ścieki zaolejone mogą zbierać się tylko w przewodach kanalizacyjnych i wpustach, co jest bardzo niekorzystne pod względem ochrony przeciwpożarowej. Stosowane są różne konstrukcje zabezpieczeń odpływu: zawory pływakowe, śluzы dopływu, kłapy itd.

Zastosowane urządzenia spełniają zapisy normy PN-EN 858:2005: 2000 oraz posiadają Aprobaty Techniczne.

W zależności od wyników uzyskanych podczas testu na odpływie norma PN-EN 858:2005: 2000 dzieli separatory substancji ropopochodnych na dwie grupy:

- **klasa I**-separatory koalescencyjne, dla których stężenie substancji ropopochodnych na odpływie musi kształtować się poniżej 5 mg/l
- **klasa II**-separatory grawitacyjne, dla których stężenie ropopochodnych na odpływie musi kształtować się poniżej 100 mg/l



Odbiornikiem ścieków będzie nowoprojektowany zbiornik wody. Jakość ścieków będzie odpowiadała zapisom ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych mas substancji, które mogą być odprowadzane w ściekach przemysłowych (Dz. U. z dnia 18 sierpnia 2004 r.) oraz ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 31 lipca 2006 r.).

Do odbiornika jakim jest bezodpływowy zbiornik wody będą doprowadzone także wody opadowe z dachów. Jakość wód odprowadzanych z dachów głównie zależy od miejsca usytuowania obiektu budowlanego, np. centra miast, zabudowa podmiejska, przemysłowa. Wg. opracowania M. Fidelasze „Jakość ścieków opadowych, wymagane warunki odprowadzania oraz sposoby

zagospodarowania” średnie wartości charakterystycznych wskaźników zanieczyszczeń wód z dachów na terenach miejskich kształtują się na poziomie:

- ChZT – 25,8 mgO<sub>2</sub>/l
- Zawiesiny – 25,8 mg/l
- Substancje ekstrahujące się eterem naftowym – 1,2 mg/l
- Substancje ropopochodne – 0,9 mg/l

W przypadku podczyszczalni ścieków przemysłowych nr 1 będą miały zastosowanie typowe środki wspomagające koagulację (np. PIX, PAX). Dozowane będą w sposób ręczny lub automatyczny.

Ponadto na terenie Zakładu planowana jest druga podczyszczania ścieków przemysłowych (podczyszczania nr 2 w Załączniku 10: Bilans Wody), do której kierowane będą:

- Ocieki pochodzące z bunkra (fosa magazynująca odpady) – będą kierowane poprzez system odwodnienia i odprowadzenia odcieków z odpadów składowanych w bunkrach do wewnętrznej kanalizacji zakładowej, której końcowym blokiem będzie podczyszczalnia ścieków. Następnie po oczyszczeniu wody te będą kierowane do zbiornika pompowego kanalizacji ciśnieniowej a następnie rurociągiem tłocznym do kanalizacji miejskiej.

Strumień ścieków kierowanych do Podczyszczalni 2 jest bardzo mały – poniżej 1 m<sup>3</sup>/dobę. W związku z tym przewiduje się zastosowanie następujących urządzeń podczyszczających zabudowanych na ciągu kanalizacji:

- Osadnik poziomy
- Studnia wyposażona w mieszadło i ruszt napowietrzający, gwarantująca zatrzymanie ścieków przez okres około 10 godzin
- Automatyczny pH-metr
- Automatyczny dozownik chemikaliów do korekty pH – zbiornik i pompa dozująca.
- Dodatkowym wyposażeniem (BHP) będzie bezdotykowa myjka twarzy i oczu zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika z chemikaliami.
- Strumień odcieków po podczyszczeniu będzie przesłany do kanalizacji odprowadzającej ścieki bytowe do kanalizacji miejskiej.

W przypadku podczyszczalni ścieków przemysłowych nr 2 będą miały zastosowanie typowe związki chemiczne powodujące korektę pH do odpowiedniej wartości (roztwór nieorganicznego kwasu lub zasady).

Planuje się odprowadzenie strumieni podczyszczonych ścieków przemysłowych i opadowych wraz z zwodami opadowymi czystymi do bezodpływowego zbiornika wody. Bilans wody i parowania wskazuje na konieczność uzupełniania zgromadzonej w zbiorniku wody wodociągową. W związku z tym przy normalnej pracy zakładu i w normalnych warunkach pogodowych (także przy uwzględnieniu deszczu nawalnego) zbiornik posiada odpowiednią retencję umożliwiającą przyjęcie wszystkich ścieków.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



W celu zabezpieczenia terenu zakładu przed zalaniem planuje się wykonanie przelewu burzowego (mnich przelewowy) do kanału Warta – Gopło funkcjonującego jedynie w sytuacji awaryjnej związanej z wyjątkowo obfitymi opadami deszczu.

Sytuacja taka może zdarzać się incydentalnie i stanowi kompromis pomiędzy zalaniem terenu na którym magazynowane są odpady oraz instalacji przemysłowej, a odprowadzeniem nadmiaru wody do odbiornika. W przypadku przelania zbiornika na terenie spalarni wody powodziowe i tak trafiłyby do lokalnych cieków, a dodatkowo były zanieczyszczone odpadami, olejem itp.

Należy stwierdzić, że po dłuższym okresie opadów wody opadowe z dróg i placów pozbawione są ładunku zanieczyszczeń charakterystycznego dla pierwszej fazy deszczu. Odprowadzenie wody ze zbiornika będzie odbywać się mnichem przelewowym co oznacza, że do odbiornika ewentualnie trafi powierzchninowa warstwa wody pozbawiona zawiesin.

Wody zgromadzone w zbiorniku będą spełniały ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych mas substancji, które mogą być odprowadzane w ściekach przemysłowych (Dz. U. z dnia 18 sierpnia 2004 r.) oraz ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 31 lipca 2006 r.).

**Bilans wody został przedstawiony Załączniku 10****9.2.4. Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia****Tabela 100.** Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia

<u>Lp..</u>	<u>Materiał</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Ilość</u>
<u>1.</u>	<u>CaO</u>	<u>Mg/rok</u>	<u>1 640</u>
<u>2.</u>	<u>Woda amoniakalna (25% - towy roztwór)</u>	<u>Mg/rok</u>	<u>730</u>
<u>3.</u>	<u>Węgiel aktywny</u>	<u>Mg/rok</u>	<u>90</u>
<u>4.</u>	<u>NaOH</u>	<u>Mg/rok</u>	<u>220</u>
<u>5.</u>	<u>HCl</u>	<u>Mg/rok</u>	<u>70</u>
<u>6.</u>	<u>Fosforany</u>	<u>Mg/rok</u>	<u>2,7</u>
<u>7.</u>	<u>Hydrazyna</u>	<u>Mg/rok</u>	<u>0,6</u>
<u>8.</u>	<u>Aminy</u>	<u>Mg/rok</u>	<u>0,6</u>
<u>9.</u>	<u>Cement portlandzki</u>	<u>Mg/rok</u>	<u>750</u>
<u>10.</u>	<u>Addytywy do zestalania i stabilizacji</u>	<u>Mg/rok</u>	<u>75</u>

**9.2.5. Gospodarka odpadami**

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Funkcjonowanie ZTUO będzie źródłem powstawania odpadów. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórca i posiadacz odpadów zobowiązany jest do zapobiegania powstawaniu odpadów, ograniczania ich ilości i negatywnego oddziaływania na środowisko oraz likwidację zagrożeń w tym względzie dla zdrowia i życia ludzi. Ponadto powinien zapewnić odzysk i unieszkodliwianie odpadów.

### 9.2.5.1. Rodzaje wytwarzanych odpadów

#### 9.2.5.1.1. Odpady technologiczne powstające w wyniku przekształcania odpadów

Tabela 101. Rodzaje i ilości odpadów przewidzianych do wytwarzania

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ilość [Mg/rok]
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
1	mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych – mineralne oleje hydrauliczne	13 01 10*	5
2	mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych – mineralne oleje smarowe	13 02 05*	5
3	inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe – oleje smarowe	13 02 08*	0,75
4	szlamy z odwadniania olejów w separatorach	13 05 02*	1
5	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyszczo	15 02 02*	0,3
6	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (światłówki zawierające rtęć)	16 02 13*	0,05
7	baterie i akumulatory ołowiowe	16 06 01	0,05
8	zużyty węgiel aktywny z oczyszczania gazów odlotowych	19 01 10*	100
Suma:			112,15
<b>Odpady niebezpieczne z odpylania i oczyszczania gazów spalinowych - po przeróbce – odpady stabilizowane inne niż wymienne w 19 03 04) - 19 03 05</b>			
<b>Metoda pólucha oczyszczania gazów spalinowych:</b>			
1	popioły lotne zawierające substancje niebezpieczne	19 01 13*	1 880,00
2	odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	19 01 07*	1 974,50
3	pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	19 01 15*	900
4	odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	13 05 01*	10
Suma:*			6 998,38
<b>Odpady inne niż niebezpieczne z odpylania i oczyszczania gazów spalinowych</b>			

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



1	opakowania z papieru i tektury	15 01 01	0,5
2	opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	0,5
3	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 03	0,05
4	żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11	19 01 12	23 500,00
5	Inne niewymienione odpady	19 01 99	2 500,00
6	Metale żelazne	19 12 02	2 115,00
7	Metale nieżelazne	19 12 03	235
<b>Suma:</b>			<b>25 851,05</b>
<b>Odpady razem:</b>			<b>32 961,58</b>

\* w ilości odpadu o kodzie 19 03 05 uwzględniono 47% przyrost masy odpadów o kodach 19 01 13\*, 19 01 07\*, 19 01 15\* uzyskiwany w wyniku procesu zestalania.

**9.2.5.1.2. Rodzaj i charakterystyka wytwarzanych odpadów**

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Źródło powstawania oraz sposób magazynowania
13 01 10* 13 02 05* 13 02 08* 13 05 02* 13 05 01*	Mineralne oleje hydrauliczne, mineralne oleje silnikowe i smarowe, szlasy z odwadniania olejów w separatorach	Powstawać będą w wyniku eksploatacji maszyn i urządzeń pracujących na terenie ZTUO. Zużyte oleje smarowe zlewane będą w beczki metalowe i do czasu przekazania odbiorcy magazynowane będą w zamkniętym pomieszczeniu magazynowym. Zużyte oleje smarowe odbierane będą przez odbiorcę, który posiadał będzie zezwolenie na odbiór olejów odpadowych, w tym na ich transport, odzysk i unieszkodliwianie. Szlasy z odwadniania w separatorach będą na bieżąco usuwane, odbierane i transportowane przez firmę zewnętrzną. Odpad o kodzie 13 05 01* podobnie jak odpady z systemu oczyszczania spalin będzie opcjonalnie przetwarzany w instalacji stabilizacji i zestalania lub przekazywany do odbioru specjalistycznym firmom. Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. 62-510 Konin, ul. Sulańska 11 (około 500 m od ZTUO).
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	Powstawać będą podczas prac konserwacyjnych, porządkowych i remontowych prowadzonych na terenie ZTUO. Są to kawałki materiałów zanieczyszczone między innymi środkami dezynfekcyjnymi, produktami ropopochodnymi oraz filtry tkaninowe służące do odpylania spalin. Odpad ten gromadzony będzie w podwójnych workach foliowych w kontenerach i do czasu przekształcenia magazynowany w pomieszczeniu magazynu. Zużyte filtry workowe gromadzone będą selektywnie w kontenerach szczelnie zamykanych. Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. 62-510 Konin, ul. Sulańska 11 (około 500 m od ZTUO).



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne).	Do tych odpadów zostały zaliczone zużyte źródła światła – świetlówki (rtęciówki i neonówki) Źródłem ich powstawania będą pomieszczenia socjalno – bytowe, biura, itp. Zużyte świetlówki zbierane będą do opakowań oryginalnych, co zabezpiecza przed ich rozbiciem. Magazynowane będą na palecie drewnianej w oryginalnych opakowaniach w wydzielonej części budynku magazynu. Odpady po zgromadzeniu odpowiedniej ilości odbierane będą przez firmę posiadającą stosowne zezwolenia. Zużyte źródła światła będą transportowane w specjalnym kontenerze. Odbierane będą przez specjalistyczną firmę posiadającą zezwolenie na transport i unieszkodliwianie/odzysk odpadów niebezpiecznych. Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. 62-510 Konin, ul. Sulańska 11 (około 500 m od ZTUO).
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Ten odpad jest wynikiem eksploatacji urządzeń i pojazdów. Będzie magazynowany selektywnie w budynku i przekazywany firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na odbiór i transport. Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. 62-510 Konin, ul. Sulańska 11 (około 500 m od ZTUO).
19 01 10*	Zużyty węgiel aktywny	Ten odpad powstanie wyniku prowadzenia procesu oczyszczania spalin powstałych w wyniku termicznego przekształcania odpadów. Zużyty węgiel aktywny powstanie w wyniku dozowania węgla aktywnego w czasie oczyszczania gazów odlotowych. Odpad ten będzie zawracany do procesu spalania. Zatem nie przewiduje się aby on powstawał jako końcowy odpad z prowadzonego procesu w instalacji. Odpad tego typu mimo klasyfikowania go jako niebezpieczny może być zawracany do procesu przekształcania termicznego. Jego właściwości pozwalają na spalenie go w instalacjach przekształcania odpadów komunalnych, nie powodując żadnych negatywnych skutków dla pracy instalacji oraz warunków środowiskowych. Stosowanie takiej metody unieszkodliwiania tego typu odpadów jest powszechnie stosowane w europejskich instalacjach do przekształcania termicznego odpadów komunalnych. Wyszczególnienie tego odpadu w bilansach ma za zadanie pokazać tylko, że taki odpad (produkt uboczny) powstanie, ale poprzez zaproponowaną metodę zagospodarowania tego typu odpadów, nie będzie on odpadem powstałym po wszystkich prowadzonych procesach w ZTUO Konin. Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. 62-510 Konin, ul. Sulańska 11 (około 500 m od ZTUO).
15 01 01 15 01 02	Opakowania z papieru i tektury, opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady te tworzą: opakowania papierowe (worki, pudła tekturowe, np.) oraz opakowania z tworzyw sztucznych (pojemniki, worki, folia, np.). Magazynowane one będą selektywnie i przekazywane do ich wykorzystania. Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. 62-510 Konin, ul. Sulańska 11 (około 500 m od ZTUO). Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. składowisko odpadów obojętnych i innych niż niebezpieczne w Koninie (ok. 200m od ZTUO).
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Powstawać będą podczas prac konserwacyjnych, porządkowych i remontowych prowadzonych na terenie ZTUO. Odpad ten gromadzony będzie w workach foliowych i do czasu przekształcenia magazynowany w pomieszczeniu magazynu. Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. składowisko odpadów obojętnych i innych niż niebezpieczne w Koninie (ok. 200m od ZTUO).
19 03 05	Odpady stabilizowane inne niż wymienione w 19 03 04	Odpady przeznaczone do zestalania i stabilizacji to: odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych (19 01 07*), popioły lotne zawierające substancje niebezpieczne (19 01 13*), pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (19 01 15*) oraz opcjonalnie odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach (13 05 01*). Zestalanie i chemiczna stabilizacja przy użyciu środków wiążących i substancji stabilizującej. Przed procesem odpad niebezpieczny magazynowany w szczelnych zamkniętych zbiornikach (silos) i bezpośrednio przekazywany do budynku (zestalania i stabilizacji). Po procesie zestalania i stabilizacji - tymczasowe magazynowanie będzie odbywało się w hali (budynku) zestalania i stabilizacji w specjalnie przygotowanej kwaterze oddzielonej ścianami od budynku głównego procesowego. Pozwolenie na odbiór wymienionych

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



		odpadów posiada np. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. 62-510 Konin, ul. Sulańska 11 (około 500 m od ZTUO).
19 01 12	Żużle i popioły paleniskowe	<p>Odpad ten po procesie spalania jest odpadem innym niż niebezpieczny. Wymaga to jednak okresowego potwierdzenia badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez akredytowane laboratorium zgodnie z zakresem badań określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. z 2004r., Nr 128, poz.1347).</p> <p>Odpad będzie wykorzystany (odzysk) do sporządzania mieszanek betonowych na potrzeby budownictwa, z wyłączeniem budynków przeznaczonych do stałego przebywania ludzi lub zwierząt oraz do produkcji lub magazynowania żywności (zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Gospodarki Odpadami z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów). W przypadku nie spełnienia norm budowlanych (w przypadku nie uzyskania aprobaty technicznej) deponowany na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne np. jako warstwa inercyjna, przesypki. Szacuje się, że około 20 % odpadu może nie spełnić norm budowlanych w celu pełnienia roli kruszywa. Zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lutego 2009 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów jako warstwę izolacyjną można wykorzystać zarówno materiały będące odpadami lub materiałami nie będącymi odpadami. W przypadku odpadów typu 19 01 12 istnieje możliwość wykorzystania ich jako przesypki, jeżeli na podstawie badań stwierdzono, że spełniają kryteria przewidziane dla odpadów obojętnych określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania odpadów danego typu. Analizując doświadczenia pracujących instalacji w Europie należy stwierdzić, że żużel po mechanicznej obróbce i waloryzacji, może być wykorzystany zarówno jako materiał budowlany jak i przesypka na podstawie badań stwierdzono, że spełniają kryteria przewidziane dla odpadów obojętnych określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania odpadów danego typu. Analizując doświadczenia pracujących instalacji w Europie należy stwierdzić, że żużel po mechanicznej obróbce i waloryzacji, może być wykorzystany zarówno jako materiał budowlany jak i przesypka na składowiskach. Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. 62-510 Konin, ul. Sulańska 11 (około 500 m od ZTUO).</p>
19 12 02 19 12 03	Metale żelazne i nieżelazne	Odpady te powstaną podczas procesu ich odzysku z żużli i popiołów paleniskowych. Odzyskane odpady z metali magazynowane będą selektywnie w specjalnie przygotowanym kontenerze i przekazywane do ich wykorzystania – R14. Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. 62-510 Konin, ul. Sulańska 11 (około 500 m od ZTUO).
19 01 99	Inne niewymienione odpady	Będą to odpady technologiczne inne niż niebezpieczne z grupy 19 01 (części nie dopalane, balast obojętny). Balast obojętny będzie gromadzone selektywnie w budynku (magazynie odpadów poprocesowych) i przekazywane do ich zagospodarowania. Części nie dopalone powstałe w wyniku prowadzenia procesu termicznego przekształcania będą automatycznie zawracane do procesu w celu ponownego przekształcenia. Pozwolenie na odbiór wymienionych odpadów posiada np. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. 62-510 Konin, ul. Sulańska 11 (około 500 m od ZTUO).
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Będą to odpady powstałe w wyniku pracy i bytowania pracowników zatrudnionych w ZTUO. Odpady te będą gromadzone w kontenerze, a następnie zagospodarowania we własnym zakresie.

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



Wszystkie ww. odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne przekazywane na zewnątrz ZTUO będą przekazywane firmom posiadającym stosowne decyzje i zezwolenia na ich odbiór, transport oraz odzysk lub unieszkodliwianie.

Odpady procesowe jak i eksploatacyjne przed przekazaniem do unieszkodliwienia lub odzysku będą magazynowane w specjalnie przygotowanych kontenerach. Wyjątkiem będą odpady typu odpady stabilizowane inne niż wymienione w 19 03 04 – 19 03 05, które będą po procesie zestalenia i stabilizacji gromadzone w hali (zestalenia, stabilizacji) w specjalnie wydzielonej kwaterze oddzielonej ścianami w w/w hali - odpowiednio zabezpieczonej. Budynek (magazyn) odpadów poprocesowych jak i również specjalnie przygotowane miejsce (wydzielona kwatera na odpady o kodzie 19 03 05 w hali zestalenia i stabilizacji) będą wykonane:

- ze szczelnych, wybetonowanych posadzek,
- będą to budynki zadaszone, z czterech stron otoczone ścianami,
- wyposażone w odpowiednie zbiorniki, kontenery – w celu odpowiedniego magazynowania danego rodzaju odpadów.

Szacuje się, że jednorazowo na terenie planowanej inwestycji zapewni się możliwość czasowego magazynowania odpadu o kodzie 19 03 05 w ilości około 500 Mg/rok (5 % rocznej emisji). W tym celu przewiduje się wykonać i przygotować w budynku zestalenia i stabilizacji specjalnie miejsce do tymczasowego magazynowania. Należy pamiętać, że podana wyżej ilość 500 Mg/rok nie będzie jednorazowo magazynowana tylko będzie to miejsce, które poprzez swoje wymiary ma zabezpieczyć możliwość magazynowania takiej ilości. Odpady o kodzie 19 03 05 będą sukcesywnie wywożone na miejsce składowania.

Budynek (magazyn) odpadów po procesowych zapewni możliwość magazynowania ilości od 5 do 10 % każdego rodzaju odpadów wytwarzanych na etapie eksploatacji.

Szacunkowe ilości gromadzonych jednorazowo odpadów podprocesowych:

- Żużle – ok. 2 000 Mg
- Popioły – ok. 500 Mg.
- Osady z uzdatniania wody, podczyszczalni ścieków – ok. 5 Mg
- Pozostałe odpady w tym niebezpieczne – ok. 0,5 Mg

**Żużle i popioły paleniskowe (19 01 12)** po procesie spalania będą odpadem innym niż niebezpieczny. Wymaga to jednak okresowego potwierdzenia badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez akredytowane laboratorium zgodnie z zakresem badań określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. z 2004r., Nr 128, poz.1347).

Odpad będzie wykorzystany (odzysk) do sporządzania mieszanek betonowych na potrzeby budownictwa, z wyłączeniem budynków przeznaczonych do stałego przebywania ludzi lub zwierząt oraz do produkcji lub magazynowania żywności (zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra

Gospodarki Odpadami z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów). W przypadku nie spełnienia norm budowlanych (w przypadku nie uzyskania aprobaty technicznej) deponowany na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne np. jako warstwa inercyjna, przesypki. Szacuje się, że około 20 % odpadu może nie spełnić norm budowlanych w celu pełnienia roli kruszywa.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lutego 2009r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów jako warstwę izolacyjną można wykorzystać zarówno materiały będące odpadami lub materiałami nie będącymi odpadami. W przypadku odpadów typu 19 01 12 istnieje możliwość wykorzystania ich jako przesypki, jeżeli na podstawie badań stwierdzono, że spełniają kryteria przewidziane dla odpadów obojętnych określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania odpadów danego typu.

Analizując doświadczenia pracujących instalacji w Europie należy stwierdzić, że żużel po mechanicznej obróbce i waloryzacji, może być wykorzystany zarówno jako materiał budowlany jak i przesypka na składowiskach.

Żużle będą poddawane procesowi waloryzacji w instalacji na terenie ZTUO. Po odpowiednio długim okresie sezonowania i przejściu testów na wymywalność metali ciężkich z żużla będzie on zbywany jako produkt nadający się do podbudowy dróg lub przesypka wykorzystywana na składowiskach odpadów. Żużle jako odpad z procesu technologicznego będą waloryzowane w przystosowanej do tego instalacji na terenie zakładu. Po przejściu okresu „dojrzwiania” będą zbywane jako materiał przemysłowy.

#### **9.2.5.1.3. Zasady i metody gospodarowania odpadami:**

- **13 01 10\*, 13 02 05\*, 13 02 08\*** - Mineralne oleje hydrauliczne, mineralne oleje silnikowe i smarowe **odzysk R9;**
- **13 05 02\*** - Szlamy z odwadniania olejów w separatorach **unieszkodliwianie D5;**
- **15 02 02\*** - Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte częściowo, filtry tkaninowe – **odzysk/unieszkodliwianie R1/ D10,D16;**
- **16 02 13\*** - Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne)- **odzysk R4;**
- **16 06 01\*** - Baterie i akumulatory ołowiowe – **odzysk R4,R6,R14;**
- **19 01 10\*** - Zużyty węgiel aktywny – **odzysk R1;**
- **15 01 01, 15 01 02** - Opakowania z papieru i tektury, opakowania z tworzyw sztucznych – **odzysk R14;**
- **15 02 03** - Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 – **odzysk R1;**
- **19 03 05** - Odpady stabilizowane inne niż wymienione w 19 03 04 – **unieszkodliwianie D5;**
- **19 01 12** - Żużle i popioły paleniskowe – **odzysk R14, R15;**
- **19 12 02 19 12 03** - Metale żelazne i nieżelazne – **odzysk R14;**

- **19 01 99** - Inne niewymienione odpady – **unieszkodliwianie D1;**
- **20 03 01** – Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne - **odzysk R1.**

Odpady przeznaczone do zestania i stabilizacji charakteryzują się wysoką koncentracją metali ciężkich i polichlorowanych dioksyn i furanów. Ze względu na swoją konsystencję (sypkość) muszą być odpowiednio magazynowane, transportowane i nieszkodliwiane (składowanie) – D5.

Dla rozpatrywanego przedsięwzięcia zastosuje się proces zestania i stabilizacji w celu przekształcenia tych odpadów w inne niż niebezpieczne. Proces zestania i stabilizacji będzie prowadzony na terenie przedsięwzięcia.

Odpad ten powstały na etapie termicznego przekształcania będzie przekazywany bezpośrednio za pomocą szczelnych przenośników uniemożliwiających pylenie (rurowe przenośniki ślimakowe, lub rurowe przenośniki krążkowo łańcuchowe/linowe) do silosów lub w szczelnych, w specjalnie przygotowanych kontenerach (zabezpieczenie przeciwko pyleniu) na instalację zestania i stabilizacji.

Odpady te, zgodnie z „Wytycznymi dla sporządzenia przeglądów ekologicznych spalarni i współspalarni odpadów” przygotowanych przez Ministerstwo Środowiska, powinny być deponowane na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na składowiska, które będą posiadały zezwolenie na przyjęcie tych odpadów.

Technologia stabilizacji i zestania została zaproponowana w celu utraceniu przez odpad cech odpadu niebezpiecznego (głównie ze względu na zawartość metali ciężkich). Zgodnie ze stosowaną w tym zakresie metodyką będą przeprowadzane próby wymywalności metali ciężkich z ustabilizowanego materiału w celu określenia, czy powstały odpad ma cechy odpadu innego niż niebezpieczne. Na podstawie prób będą sporządzone karty charakterystyki odpadów, będące podstawą formalną do deponowania na składowisku odpadów niebezpiecznych lub innych niż niebezpieczne.

Obecnie jednak proces zestania i stabilizacji pozwala na takie przekształcenie tych odpadów, że będą miały one charakter oraz klasyfikację odpadów nie niebezpiecznych. Zgodnie z obecnymi praktykami stosowanymi w europejskich spalarniach tego typu odpady zagospodarowuje się i nieszkodliwia w następujący sposób:

- składowanie pod ziemią (wyrębiska po dawnych kopalniach, sztolniach),
- składowanie w specjalnie przygotowanych kwaterach (mogilnikach) na składowiskach odpadów niebezpiecznych,
- składowanie na składowiskach odpadów komunalnych w specjalnie przygotowanych kwaterach, które po wypełnieniu przykrywa się warstwą ziemną.

#### **9.2.5.2. Ocena wpływu na środowisko gospodarki odpadami**

Poprzez realizację Projektu osiągnięte zostaną następujące cele:

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

---

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**

---



1. Zwiększenie efektywności gospodarki odpadowej poprzez ograniczenie ilości odpadów poddawanych składowaniu, wykorzystanie odpadów do produkcji energii oraz wykorzystanie surowców wtórnych.
2. Zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do środowiska poprzez energetyczne wykorzystanie odpadów. Energetyczne wykorzystanie odpadów przyczyni się również do ograniczenia niekontrolowanej emisji metanu i innych gazów cieplarnianych powstających przy rozkładzie odpadów na składowisku.
3. Ograniczenie powierzchni niezbędnych do składowania odpadów poprzez zmniejszenie strumienia odpadów składowanych.
4. Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych poprzez produkcję energii z odpadów.
5. Zmniejszenie ilości nowych materiałów wykorzystywanych w produkcji przemysłowej poprzez wykorzystanie surowców wtórnych. Wykorzystanie surowców wtórnych przyczyni się także do zmniejszenia strumienia powstających nowych odpadów.

Projekt przewiduje budowę magazynu odpadów, w którym będą przechowywane odpady przeznaczone do przekazania wyspecjalizowanym firmom do odzysku i unieszkodliwienia.

Odpady w magazynie będą magazynowane oddzielnie (bez możliwości mieszania), ze szczególnym uwzględnieniem niedopuszczenia do mieszania odpadów niebezpiecznych z innymi niż niebezpieczne.

Inwestor przed rozpoczęciem eksploatacji zakładu winien jest uzyskać zezwolenie w zakresie wytwarzania, magazynowania i prowadzenia odzysku odpadów.

We wniosku należy podać informacje:

1. wyszczególnienie rodzajów odpadów przewidzianych do wytwarzania, z uwzględnieniem ich podstawowego składu chemicznego i właściwości,
2. określenie ilości odpadów poszczególnych rodzajów przewidzianych do wytwarzania w ciągu roku,
3. wskazanie sposobów zapobiegania powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko,
4. szczegółowy opis sposobów gospodarowania odpadami, z uwzględnieniem zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
5. wskazanie miejsca i sposobu magazynowania odpadów.

Z uwagi na charakter projektowanej instalacji oraz rodzaje wytwarzanych odpadów przewiduje się, że te aspekty środowiskowe będą pod szczególnym nadzorem służb eksploatacyjnych i prowadzenie gospodarki odpadami wytwarzanymi na instalacji nie będzie skutkowało negatywnym wpływem na środowisko.

Na etapie ponownej oceny oddziaływania należy sprawdzić rozwiązania projektowe związane z konstrukcją magazynów i miejsc magazynowania odpadów oraz przyjęte rozwiązania organizacyjne i logistyczne w tym zakresie.



## **9.2.6. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, krajobraz, gleby**

### **9.2.6.1. Wpływ na powierzchnię ziemi i ukształtowanie terenu**

W trakcie eksploatacji instalacji nie będą realizowane działania powodujące konieczność wykonywania wykopów i ingerencji w zastałą powierzchnię ziemi czy ukształtowanie terenu.

### **9.2.6.2. Wpływ na warunki gruntowo - wodne**

W przypadku wód powierzchniowych i podziemnych brak jest negatywnych skutków dla tych wód zarówno w przypadku fazy realizacji jak i eksploatacji.

Pobór wody na potrzeby działania instalacji będzie się odbywał z ZUO w Koninie lub miejskiej sieci wodociągowej. Powstałe ścieki (surowe ścieki bytowe oraz podczyszczone ścieki przemysłowe: odcieki z bukra odpadów) będą odprowadzane rurociągiem tłocznym do miejskiej kanalizacji.

Powierzchnie placów będą utwardzone i szczelne, wyposażone w system wewnętrznej kanalizacji. Plac żużla będzie zadaszony.

Fosa na odpady, podłoże hali waloryzacji żużla oraz zbiornik na odcieki z hali żużla będą szczelne.

W celu ochrony przed potencjalnym oddziaływaniem na wody podziemne i powierzchniowe, pojazdy na terenie ZTUO poruszać się będą po utwardzonych drogach i placach uzbrojonych w system kanalizacji deszczowej.

Zrzut ujętych wód opadowych, ścieków do zbiornika retencyjnego p.poż. będzie następować po przejściu przez podczyszczalnię ścieków przemysłowych składającą się z separatora substancji ropopochodnych i zawieszin.

Poziom redukcji (efekt oczyszczania w osadnikach) na podstawie literatury („Oczyszczanie ścieków” Arkady Warszawa 1983, s. 429) wynosi:

- Zawiesiny: 40 – 70 %
- BZT5: 30 – 40 %
- ChZT: 50 %

Dostępne na rynku separatory substancji ropopochodnych np., firmy AWAS, posiadające aprobatę techniczną Instytutu Ochrony Środowiska (AT/2003-08-0066/A4) gwarantują redukcję do poziomu stężeń w odpływie poniżej określonych w rozporządzeniu Ministra środowiska z dnia 24 lipca 2006 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. nr 137 poz. 984:

- Zawiesiny ogólne 100 mg/l (redukcja do 80%)
- Węglowodorów ropopochodnych: 15 mg/l (redukcja do 80%).

Aby minimalizować ładunek zanieczyszczeń spłukiwany z terenu instalacji z wodami opadowymi należy:

- dokonywać kontroli eksploatacji urządzeń oczyszczających przynajmniej raz na pół roku;

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

- utrzymywać teren instalacji w czystości, co zagwarantuje ograniczenie zanieczyszczeń spłukiwanych z wodami deszczowymi i roztopowymi z powierzchni utwardzonych do kanalizacji.

Przed fazą budowy należy bezwzględnie wykonać dokumentację hydrogeologiczną i geologiczno-inżynierską w celu dokładniejszego rozpoznania terenu realizacji inwestycji. W tej dokumentacji zostaną określone warunki posadowienia budynków, zostanie określony wpływ ZTUO na warunki hydrogeologiczne rozpatrywanego przedsięwzięcia, w tym wpływ na ujęcia wód podziemnych. Zostaną też opracowane wytyczne dla prowadzenia monitoringu tych wód w fazie budowy i w konsekwencji, w fazie eksploatacji ZTUO.

Wnioski i zalecenia wynikające z ww. dokumentacji zostaną zawarte i omówione w raporcie oddziaływania na środowisko w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, która jest przewidziana po przyjęciu projektu technicznego dla ZTUO.

#### **9.2.6.3. Wpływ na krajobraz**

W granicach obszaru opracowania i najbliższej okolicy nie ma powierzchni z atrakcyjną rzeźbą terenu, pagórków, punktów widokowych oraz miejsc z atrakcyjnym widokiem w skali dalekiej i panoramicznej.

Jest to typowy krajobraz antropogeniczny – techniczny (technokrajobraz). Cała jego powierzchnia (także terenów przylegających) podlega silnym oddziaływaniom antropogenicznym, związanym z rozwojem portu, żeglugi i przemysłu.

#### **9.2.6.4. Wpływ na glebę**

W przypadku analizowanej inwestycji oddziaływanie na gleby może odbywać się w sposób pośredni, poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza, a następnie ich opadanie.

Biorąc pod uwagę proponowaną technologię termicznego przekształcania odpadów oraz system oczyszczania spalin, które zapewnią przestrzeganie standardów ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, nie przewiduje się wpływu na zanieczyszczenie gleb spowodowanego eksploatacją ZTUO.

Dotychczas prowadzony monitoring gleb w rejonie jedynej działającej do tej pory instalacji termicznego przekształcania w Polsce – w ZUSOK w Warszawie - nie wykazał, aby działalność prowadzona przez ZUSOK miała wpływ na jakość gleb.

#### **9.2.7. Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny**

Przedstawione sposoby zminimalizowania ujemnego wpływu planowanego przedsięwzięcia w pełni wyczerpują obowiązujące wymagania prawa. Stosowana technika spalania odpadów komunalnych jest bezpieczna, zgodna z obowiązującymi normami.

Emisja hałasu związana będzie głównie z ruchem ciężkich pojazdów: samochodów ciężarowych, ciągników, trwać będzie w porze dziennej i nie przekroczy dopuszczalnych poziomów hałasu określonych przepisami prawa.

Planowana lokalizacja budowy ZTUO jest korzystna ze względu na przemysłowe przeznaczenie od wielu lat tego terenu i znaczne oddalenie od zabudowy mieszkalnej. **Oddziaływanie przedsięwzięcia na zdrowie i życie ludzi zamknie się w granicach działki będącej własnością Inwestora, co wynika z następujących przesłanek:**

- znacznej odległości inwestycji od zabudowań mieszkalnych;
- omawianej we wcześniejszych rozdziałach technologii zabezpieczającej przed szkodliwym oddziaływaniem na środowisko,
- spełnienia standardów emisyjnych,
- przeprowadzonych obliczeń propagacji substancji do powietrza oraz hałasu.

#### **9.2.8. Oddziaływanie na obszary chronione oraz obszary NATURA 2000**

Występowanie oraz charakterystyka obszarów chronionych położonych najbliżej miejsca inwestycji zostały przedstawione w rozdziale 3.

Uwzględniając specyfikę funkcjonowania ZTUO, potencjalne oddziaływanie na obszary chronione mogłoby być związane z transportem zanieczyszczeń w powietrzu.

Jednakże, jak wykazano w rozdziale dotyczącym oddziaływania na powietrze atmosferyczne, zastosowane technologie i zabezpieczenia są wystarczające dla spełnienia rygorystycznych norm jakości powietrza.

Z punktu widzenia ochrony atmosfery obszary Natura 2000 nie są wyróżniane szczegółowo w normach jakości powietrza. Dotrzymanie na ich obszarze norm jakości powietrza jest wystarczające dla potrzeb omawianego raportu.

Należy również założyć, że utworzenie sprawnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi opartym na ZTUO wpłynie na uszczelnienie systemu, znaczące zmniejszenie powstawania dzikich wysypisk śmieci. Powinno to w sposób korzystny wpłynąć na stan jakości środowiska na obszarze objętym projektem, szczególnie w obrębie miasta.

Tak więc obecny stan jakości powietrza, jak również proponowane rozwiązania technologiczne, w tym głównie w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń z ZTUO i dotrzymanie przez zakład norm jakości powietrza pozwalają wnioskować, że nie wpłynie on na pogorszenie stanu tych siedlisk. Mając na uwadze iż zakład produkować będzie energię cieplną m.in. na potrzeby grzewcze dla mieszkańców, pozwoli to na zmniejszenie liczby lokalnych kotłowni, które, nie mając nowoczesnych systemów oczyszczania spalin wpływają w coraz istotniejszy sposób na zanieczyszczenie powietrza.

### **9.2.9. Oddziaływanie na zabytki oraz dobra kultury i dobra materialne**

Na terenie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, jak również w jego sąsiedztwie i najbliższej okolicy nie ma żadnych zabytków wpisanych do rejestru zabytków oraz pozostających pod indywidualną opieką konserwatorską Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Nie przewiduje się też negatywnego oddziaływania na dobra materialne i krajobraz kulturowy ze względu na charakter przemysłowy omawianego obszaru oraz znaczną odległość od miejsca lokalizacji inwestycji zabudowań mieszkalnych.

### **9.2.10. Oddziaływanie transgraniczne**

Postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się w razie stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polski na skutek realizacji planowanych przedsięwzięć objętych decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach. Ze względu na skalę oddziaływania instalacji na środowisko, oddziaływania transgraniczne nie będą miały miejsca. Planowana inwestycja nie będzie generować zanieczyszczeń i uciążliwości, których zasięg będzie przekraczał granice państwa. Nie zachodzi więc potrzeba przeprowadzenia procedury OOS z udziałem krajów sąsiednich.

### **9.2.11. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska)**

Technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

a) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

W ZTUO wykorzystywane będą substancje sklasyfikowane jako niebezpieczne jednak w ilościach nie klasyfikujących go do zakładów o zwiększonym ani dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej. Należy dążyć do jak najmniejszego wykorzystania substancji stwarzających zagrożenie. W systemie oczyszczania spalin SNCR w celu redukcji tlenków azotu zastosowano mocznik, który nie jest traktowany jako substancja niebezpieczna. W ten sposób do celu oczyszczania spalin nie musi być wykorzystywany szkodliwy amoniak.

b) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii

Zastosowany w ZTUO system odzysku i produkcji energii zapewni jej efektywne wykorzystanie. System odzysku ciepła ze spalin w celu podgrzewania wody zasilającej, powietrza pierwotnego oraz wytwarzania pary w maksymalny sposób wykorzysta zawarte w nich ciepło. Produkcja energii elektrycznej w generatorze sprzężonym z turbiną upustowo-kondensacyjną pozwoli na zaspokojenie potrzeb własnych i odsprzedaż pozostałej części energii do sieci energetycznej. Ciepło odzyskane z pary w wymienniku ciepła pozwoli na podgrzanie wody z miejskiej sieci

ciepłowniczej. Wszystkie zastosowane systemy zapewnią efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.

- c) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Praca instalacji, maszyn i urządzeń wchodzących w skład ZTUO będzie tak zoptymalizowana aby zużycie wszystkich surowców, wody, materiałów i paliw było na jak najniższym poziomie. Opomiarowanie elementów związanych z przepływem mediów, prowadzenie monitoringu zużycia reagentów w systemie oczyszczania spalin, wody wykorzystywanej w obiegu parowym, chłodzenia żużli i innych, prowadzenia monitoringu zużycia ilości oleju opałowego w piecu zapewni racjonalne zużycie wszystkich mediów.

- d) stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów

W wyniku prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów komunalnych będą powstawać stale pozostałości w postaci żużla, pyłów oraz stałych pozostałości z oczyszczania spalin. Żużle będą poddawane procesowi waloryzacji w instalacji na terenie ZTUO. Po odpowiednio długim okresie sezonowania i przejściu testów na wymywalność metali ciężkich z żużla będzie on zbywany jako produkt nadający się do podbudowy dróg lub przesyłka wykorzystywana na składowiskach odpadów. Pyły i stałe pozostałości z oczyszczania spalin poddane będą procesowi zestalenia i stabilizacji w instalacji na terenie ZTUO i będą wywożone i składowane na składowisku odpadów innym niż niebezpieczne i obojętne.

- e) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

W fazie eksploatacji możliwe największe oddziaływanie inwestycji będzie odbywało się w sferze oddziaływania na powietrze oraz na klimat akustyczny. Z przeprowadzonej analizy i obliczeń wynika, iż realizacja budowy ZTUO w proponowanym zakresie zapewni dotrzymanie obowiązujących standardów w zakresie dopuszczalnych emisji i imisji. Oddziaływanie na pozostałe komponenty środowiska jak również oddziaływanie na ludzi, dzięki zastosowanej technologii i systemom oczyszczania będzie nieistotne. Biorąc pod uwagę bezpieczeństwo funkcjonowania instalacji nie ma potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania dla ZTUO w Koninie.

- f) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej

Proponowana technologia termicznego przekształcania odpadów komunalnych i osadów ściekowych, system oczyszczania spalin, zestalenie i stabilizacja odpadów poprocesowych oraz proces waloryzacji żużla są technologiami szeroko stosowanymi w krajach UE. Podlegają one ciągłemu rozwojowi i ulepszaniu. W Europie pracuje ponad 400 tego typu instalacji.

- g) postęp naukowo-techniczny;

Wszystkie zastosowane technologie będą uwzględniały postęp naukowo-techniczny. W nowo wybudowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów będą zastosowane najnowsze, sprawdzone rozwiązania z dziedziny spalania odpadów, odzysku energii, oczyszczania spalin oraz bezpiecznego zagospodarowania pozostałości poprocesowych.

### 9.2.12. Wpływ inwestycji w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Zgodnie z zapisem art. 3 pkt.23 i 24 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 roku Nr 25, poz. 150 ze zmianami) przez pojęcie „poważnej awarii przemysłowej” 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.

Zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za „zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii” albo za „zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii” (art.248 ustawy – *Prawo ochrony środowiska*). Zakwalifikowanie zakładu do jednej z wyżej określonych kategorii następuje zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. Nr 58 z 2002 rok, poz. 535 ze zmianami).

W trakcie eksploatacji instalacji do prowadzenia procesu termicznego unieszkodliwiania odpadów. Z definicji zawartej w art.3 pkt. 37 ustawy – *Prawo ochrony środowiska* wynika, że jako substancję niebezpieczną można traktować odpad (jeden lub więcej rodzajów odpadów), który ze względu na swoje właściwości chemiczne, biologiczne lub promieniotwórcze może, w razie nieprawidłowego obchodzenia się z nim, spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi lub środowiska.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej **do zakładu o dużym ryzyku zalicza się zakład, w którym występuje jedna lub więcej substancji niebezpiecznych w ilości równej lub większej niż określona we wspomnianym rozporządzeniu.** Porównanie maksymalnych ilości substancji występujących na terenie Zakładu oraz kryteriów klasyfikacji Zakładu jako zakładu o zwiększonym ryzyku i dużym ryzyku przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia (R)	Ilość zużywana (Mg/a)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)	Rozporządzenie (Dz.U. z 2002r. nr 58, poz 535)	
					Zakład o zwiększonym ryzyku [Mg]	Zakład o dużym ryzyku [Mg]
1.	CaO	R37/R38, R41	1 640	137	-	-
2.	Woda amoniakalna (25%-towy roztwór)	R34, R50	730	61	100	200
3.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja	90	7,5	-	-



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



		niebezpieczna				
4.	NaOH	R35	220	18		
5.	HCl	R 23, R35	70	5,8	25 (skroplony gaz)	250 (skroplony gaz)
6.	Fosforany	R8	2,7	2,7	50	200
7.	Hydrazyna	R23/24/25, R34, R43, R45, R50/53	0,6	0,6	50	200
8.	Aminy (Hydramina)	R10, R20/21/22, R34, R35, R36/38, R41, R 48/22, R 50	0,6	0,6	100	200
9.	Cement portlandzki	R37/38, R41, R43	750	63	-	-
10.	Addytywy do zestawienia i stabilizacji	Nie klasyfikowane jako substancja niebezpieczna	75	6,3	-	-
11.	Olej lekki EKOTETRM PLUS	R10, R40, R52-53	341	63	200	500

Występujące w Zakładzie maksymalne ilości substancji niebezpiecznych są niższe od podanych w Rozporządzeniu. W związku z tym (zgodnie z zaleceniami podanymi w Rozporządzeniu) przeprowadzono próbę zaliczenia Zakładu do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku zgodnie z zasadą sumowania.

Zaliczenie Zakładu do zakładu o **dużym ryzyku**, następuje, jeżeli:

$$q1/QD + q2/QD + q3/QD + q4/QD + q5/QD + \dots \geq 1,$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

qx - ilości substancji niebezpiecznych (lub kategorii substancji niebezpiecznych) odpowiadających tabeli 1 lub 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. z 2002r. nr 58, poz. 535);

QD - odpowiednie ilości określone w kolumnie 5 tabeli 1 lub ilości określone w kolumnie 3 tabeli 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. z 2002r. nr 58, poz. 535).

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Zaliczenie zakładu do zakładu o **zwiększonym ryzyku** następuje wtedy, jeżeli suma

$$q1/QZ + q2/QZ + q3/QZ + q4/QZ + q5/QZ + \dots \geq 1,$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

qx - ilości substancji niebezpiecznych (lub kategorii substancji niebezpiecznych) odpowiadających tabeli 1 lub 2 zawartej w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. z 2002r. nr 58, poz. 535);

QZ - odpowiednie ilości określone w kolumnie 4 tabeli 1 lub ilości określone w kolumnie 2 tabeli 2 zawartej w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. z 2002r. nr 58, poz. 535);

Powyższa zasada sumowania ma zastosowanie dla oceny ogólnych zagrożeń związanych z toksycznością, palnością oraz Eko-toksycznością. W związku z tym, zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w Rozporządzeniu, została przeprowadzona dla każdego z zagrożeń

**Ocena związana z toksycznością**

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia (R)	Ilość zużywana (Mg/a)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)	Rozporządzenie (Dz.U. z 2002r. nr 58, poz 535)	
					Zakład o zwiększonym ryzyku [Mg]	Zakład o dużym ryzyku [Mg]
1.	CaO	R37/R38, R41	1 640	137	-	-
2.	Woda amoniakalna (25%-towy roztwór)	R34, R50	730	61	-	-
3.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja niebezpieczna	90	7,5	-	-
4.	NaOH	R35	220	18	-	-
5.	HCl	R 23, R35	70	5,8	50	200
6.	Fosforany	R8	2,7	2,7	-	-
7.	Hydrazyna	R23/24/25, R34, R43, R45, R50/53	0,6	0,6	50	200
8.	Aminy (Hydramina)	R10, R20/21/22, R34, R35, R36/38, R41, R 48/22, R 50	0,6	0,6	-	-

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



9.	Cement portlandzki	R37/38, R41, R43	750	63	-	-
10.	Addytywy do zestalania i stabilizacji	Nie klasyfikowane jako substancja niebezpieczna	75	6,3	-	-
11.	Olej opałowy lekki EKOTETRM PLUS	R10, R40, R52-53	341	63	2500	25000

Sprawdzenie zaklasyfikowania Zakładu jako zakładu o zwiększonym ryzyku:

$$5,8/50 + 0,6/50 + 63/2500 = 0,1532 < 1,$$

zatem Zakład nie jest zakładem o zwiększonym ryzyku, tym bardziej nie klasyfikuje się jako zakład o dużym ryzyku.

Ocena związana z palnością

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia (R)	Ilość zużywana (Mg/a)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)	Rozporządzenie (Dz.U. z 2002r. nr 58, poz 535)	
					Zakład o zwiększonym ryzyku [Mg]	Zakład o dużym ryzyku [Mg]
1.	CaO	R37/R38, R41	1 640	137		
2.	Woda amoniakalna (25%-towy roztwór)	R34, R50	730	61	-	-
3.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja niebezpieczna	90	7,5	-	-
4.	NaOH	R35	220	18	-	-
5.	HCl	R 23, R35	70	5,8	-	-
6.	Fosforany	R8	2,7	2,7	50	200
7.	Hydrazyna	R23/24/25, R34, R43, R45, R50/53	0,6	0,6	-	-
8.	Aminy (Hydramina)	R10, R20/21/22, R34, R35, R36/38, R41, R 48/22, R 50	0,6	0,1	5000	50000
9.	Cement portlandzki	R37/38, R41, R43	750	63	-	-
10.	Addytywy do zestalania i stabilizacji	Nie klasyfikowane jako substancja niebezpieczna	75	6,3		
11.	Olej opałowy lekki EKOTETRM PLUS	Temperatura zapłonu >56 ° C R10, R40, R52-53	341	63	5000	50000

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Sprawdzenie zaklasyfikowania Zakładu jako zakładu o zwiększonym ryzyku:

$$2,7/50 + 0,1/5000 + 63/5000 = 0,06662 < 1,$$

zatem Zakład nie jest zakładem o zwiększonym ryzyku, tym bardziej nie klasyfikuje się jako zakład o dużym ryzyku.

W przypadku powyższych substancji nie istnieją zagrożenia związane z palnością

**Ocena związana z eko-toksycznością**

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia (R)	Ilość zużywana (Mg/a)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)	Rozporządzenie (Dz.U. z 2002r. nr 58, poz 535)	
					Zakład o zwiększonym ryzyku [Mg]	Zakład o dużym ryzyku [Mg]
1.	CaO	R37/R38, R41	1 640	137		
2.	Woda amoniakalna (25%-towy roztwór)	R34, R50	730	61	100	200
3.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja niebezpieczna	90	7,5	-	-
4.	NaOH	R35	220	18	-	-
5.	HCl	R 23, R35	70	5,8	-	-
6.	Fosforany	R8	2,7	2,7	-	-
7.	Hydrazyna	R23/24/25, R34, R43, R45, R50/53	0,6	0,6	100	200
8.	Aminy (Hydramina)	R10, R20/21/22, R34, R35, R36/38, R41, R 48/22, R 50	0,6	0,6	100	200
9.	Cement portlandzki	R37/38, R41, R43	750	63	-	-
10.	Addytywy do zestalania i stabilizacji	Nie klasyfikowane jako substancja niebezpieczna	75	6,3		
11.	Olej lekki EKOTETRM PLUS	R10, R40, R52-53	341	63	200	500

Sprawdzenie zaklasyfikowania Zakładu jako zakładu o zwiększonym ryzyku:

$$61/100 + 0,6/100 + 0,6/100 + 63/200 = 0,937 < 1,$$

zatem Zakład nie jest zakładem o zwiększonym ryzyku, tym bardziej nie klasyfikuje się jako zakład o dużym ryzyku.

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



Z przeprowadzonej, zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. Nr 58 z 2002 roku, poz.535 ze zmianami), analizy wyniku, że w trakcie eksploatacji instalacji do prowadzenia procesu termicznego unieszkodliwiania odpadów:

- nie występują substancje wysoce łatwo palne, czyli substancje mogące rozgrzać się i w rezultacie zapalić w kontakcie z powietrzem w temperaturze otoczenia bez jakiegokolwiek dodatkowego wkładu energii (określone rodzajem zagrożenia R17);
- nie występują substancje (ciecze) łatwo palne (do tej kategorii nie można zaliczyć odpadów olejowych), czyli ciecze o temperaturze zapłonu od 21°C do 55°C (określone rodzajem zagrożenia R10);
- nie występują substancje utleniające (określane rodzajem zagrożenia R7, R8 oraz R9);
- nie występują substancje wybuchowe (określane rodzajem zagrożenia R2, R3);
- nie występują substancje wymienione w ilościach przekraczających w tabeli 2, tzn.:
  - substancje bardzo toksyczne (R26, R27, R28) i toksyczne (R23, R24, R25),
  - substancje niebezpieczne dla środowiska (R50, R51/53)

Podsumowując, przedmiotowej instalacji nie zalicza się do kategorii zakładów o zwiększonym ryzyku, ani tym bardziej do kategorii zakładów o dużym ryzyku.

Wystąpienie stanów awaryjnych cechuje bardzo niskie prawdopodobieństwo. Wynika to z faktu zaliczenia ZTUO do obiektów energetycznych ujmowanych w planie krajowym. Jako taki obiekt podlegać będzie rygorystycznym przepisom związanym z dozorem technicznym oraz okresowymi przeglądami i remontami.

W ZTUO, poza olejem opałowym lekkim (temperatura zapłonu pow. 56°C) wykorzystywanym jedynie do inicjowania pracy kotła po jego przestoju lub do wygaszenia kotła po zatrzymaniu podawania odpadów do spalania oraz niewielkimi ilościami kwasów i zasad niezbędnych do uzdatniania wody technologicznej lub neutralizacji ścieków pochodzących z procesu regeneracji wymienników jonowych w stacji uzdatniania wody (SUW) nie występują czynniki kwalifikujące zakład do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii.

Zużywany amoniak w systemach DENOX (SNCR, SCR) do redukcji emisji tlenków azotu, dostarczany jest, jaki i składowany, a także wprowadzany do procesu w postaci 25 % roztworu wodnego amoniaku –  $\text{NH}_4\text{OH}$ . W praktyce oznacza to brak zagrożenia związanego z ulatnianiem się amoniaku do atmosfery. Ponadto zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Nr 58 z 2002 roku, poz.535 ze zmianami).

Linia instalacji będzie wyposażona w co najmniej jeden palnik pomocniczy. Palnik ten musi włączać się automatycznie wówczas, gdy temperatura w komorze spalania po ostatnim wtrysku powietrza podawanego do spalania, spadnie poniżej 850°C, zależnie od danego przypadku. Będzie on stosowany także podczas operacji rozruchu i wyłączania, w celu zapewnienia utrzymywania temperatury 850°C,

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

zależnie od danego przypadku, przez cały czas tych operacji, tak długo, jak w komorze spalania odpady pozostają nie spalone.

Agregat prądotwórczy jest wyłącznie awaryjnym źródłem, zabezpieczającym dostawę energii elektrycznej w przypadku awarii sieci energetycznej. Zastosowany będzie zespół chłodzenia – mający za zadanie awaryjny odbiór ciepła produkowanego przez agregat (wymienник płytowy separujący itp.), uruchamiany w sytuacji, gdy odbiór ciepła przez układ wody grzewczej nie będzie funkcjonował lub gdy będzie on niewystarczający.

W okresie krótkich wyłączeń, jeden do trzech dni, odpady mogą być gromadzone w bunkrze. Pozostałe ilości odpadów będą magazynowane w miejscu przewidzianym do czasowego składowania odpadów na terenie ZTUO.

Dla zabezpieczenia się przed potencjalnymi zagrożeniami wystąpienia samozapłonu odpadów przechowywanych w bunkrze stosuje się odpowiednie zabezpieczenia w formie dwustopniowej blokady przestrzeni bunkra. Dodatkowo w przestrzeni bunkra będą zainstalowane cyfrowe kamery termowizyjne w stropie bunkra, które monitorować będą w określonym cyklu powierzchnię warstwy odpadów w bunkrze.

System automatycznego gaszenia musi być tak zaprojektowany, by po jego uruchomieniu można było powierzchnię składowanych odpadów pokryć warstwą piany.

Zarządzający spalarnią powinien zidentyfikować możliwe sytuacje awaryjne i określić metody i środki przeciwdziałania skutkom awarii. Instalację należy wyposażyć w systemy automatyczne, przeciwdziałające zakłóceniom, powodujące zatrzymanie funkcjonowania instalacji w przypadku awarii lub przekroczeń dopuszczalnych poziomów emisji i tym samym ograniczające skutki awarii.

W przypadku awarii zakładu, operator najszybciej jak to praktycznie możliwe zmniejszy skalę eksploatacji lub przerwie eksploatację, aż do czasu przywrócenia warunków normalnych.

### **9.2.13. Analiza skumulowanych efektów inwestycji z innymi istniejącymi i planowanymi przedsięwzięciami**

#### **Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego**

Przeprowadzona w Raporcie analiza wykazała, że dla wszystkich rozpatrywanych zanieczyszczeń ZTUO, spełnione będą wymagania przepisów ochrony powietrza. Należy nadmienić, że obliczenia emisji ZTUO zostały przeprowadzone z uwzględnieniem poziomu tła, który jest wynikiem pracy sąsiednich instalacji np. Elektrociepłowni Konin. W ten sposób oceniono skumulowany z emitarami znajdującymi się w okolicy wpływ ZTUO na stan powietrza atmosferycznego. Mając na uwadze szczególnie takie aspekty jak lokalizacja wobec terenów zabudowy mieszkalnej i terenów szczególnie chronionych stwierdzono iż realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje uciążliwości względem powietrza atmosferycznego.

W kategorii skumulowanych emisji do środowiska należy wskazać na znaczący i pozytywny wpływ realizacji ZTUO zanieczyszczeń do powietrza z innych źródeł sektora energetycznego miasta, eliminacji potencjalnego wpływu na wody podziemne związanego z deponowaniem odpadów na składowisku.

Negatywne oddziaływanie może występować jedynie w skali lokalnej, lecz to oddziaływanie będzie miało charakter nieznaczący. Oddziaływanie to będzie minimalizować zaproponowana technologia i



**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***



związany z tym system ujęcia i oczyszczania gazów spalinowych wraz z ciągłym monitoringiem emisji zanieczyszczeń, system gospodarki odpadami, system zabezpieczeń przeciw akustycznym i przeciwwodorowym, gospodarka wodno-ściekowej oraz zagospodarowanie terenu inwestycji zielenią niską i wysoką.

Rezygnację z realizacji przedsięwzięcia (wariant zerowy) należy scharakteryzować jako wariant stwarzający znaczące zagrożenie w skali regionalnej w związku z wysokimi emisjami odpadów (strumień odpadów kierowanych do składowania), emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszaru składowiska odpadów, czy też potencjalnego zagrożenia dla wód podziemnych.

Tło substancji, dla których są określone dopuszczalne poziomy w powietrzu, stanowi aktualny stan jakości powietrza określony przez właściwy inspektorat ochrony środowiska jako stężenie uśrednione dla roku. Do obliczeń mających wykazać prognozowane oddziaływanie zakładu na stopień zanieczyszczenia powietrza w rejonie instalacji przyjęto oficjalną informację na temat stanu zanieczyszczenia powietrza udzieloną przez WIOŚ w Poznaniu. Należy przy tym zaznaczyć, że otrzymane tło, może być znacznie zawyżone w stosunku do obecnie występujących zanieczyszczeń powietrza z uwagi na wyłączenie procesu elektrolizy w hucie aluminium (obecnie funkcjonuje tylko walcownia) oraz sukcesywne ograniczanie emisji w elektrowniach poprzez stosowanie nowoczesnych filtrów i technologii oczyszczania spalin.

Informacja o tle jest oparta o dane ze stacji pomiarowych uśrednione do okresu roku i uwzględnia stan powietrza na który wpływ mają wszystkie źródła w otoczeniu inwestycji.

Faktem jest, że ze względu na warunki dyfuzji gazów w wysokich warstwach atmosfery oraz parametry wprowadzania zanieczyszczeń z obiektu typu duża elektrociepłownia, zanieczyszczenia emitowane przez taki obiekt wpływają na stan powietrza na znacznym obszarze, oddalonym od miejsca lokalizacji emitora.

Odległość planowanej inwestycji od emitorów elektrowni Konin (Adamów) to około 750 m. Odległość planowanej inwestycji od emitorów elektrowni Pątnów Konin to około 3 900 m. Wysokości emitorów w/w przedsiębiorstw znacznie przewyższają 100 m.

W związku z tym można powiedzieć, że nie zachodzą warunki do wskazania na możliwość kumulowania się zanieczyszczeń z planowanej inwestycji i istniejących elektrociepłowni.

Stosowana w symulacji rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń metoda obliczeniowa, w której jednym z parametrów jest współczynnik szorstkości i rozkład wiatrów w przyziemnych warstwach atmosfery jest nieadekwatna do obliczeń wysokich emitorów.

Chcąc poprawnie przeprowadzić takie obliczenie kumulacji z elektrociepłowniami należy obliczyć udział w tle elektrociepłowni (dla każdego zanieczyszczenia), pomniejszyć o te wartości tło podane przez WIOŚ oraz przeliczyć rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń ze źródeł projektowanych i istniejących (elektrociepłownie). Wymaga to dostępu do informacji nt. wielkości i warunków emisji zanieczyszczeń w tych zakładach.

Efekt takich obliczeń, wykonanych wg referencyjnej metodyki, będzie znacznie odbiegał od rzeczywistości z uwagi na stosowany sposób modelowania – metoda referencyjna.

W związku z powyższym uznano, że najwłaściwszym podejściem do zagadnienia kumulacji będzie przyjęcie, że oficjalnie przekazana informacja o stanie zanieczyszczenia powietrza (tło) stanowi

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



wiarygodną podstawę do oceny czy włączenie kolejnego emitora w istotny sposób wpłynie na pogorszenie jakości powietrza, a zwłaszcza czy nie spowoduje przekroczenia standardów.

### **Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi**

Podczas fazy realizacji przedsięwzięcia nie wystąpi efekt skumulowany z innymi istniejącymi instalacjami. Lokalizacja ZTUO na terenie Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej sortowni odpadów oraz składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przyczyni się do miejscowego oddziaływania przedsięwzięcia (dowóz odpadów szlakiem dotychczasowymi drogami, składowanie pozostałości na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne).

### **Rurociąg ciepłej wody**

Planowana Inwestycja polegająca na budowie rurociągu ciepłej wody, umożliwi wyprowadzenie energii cieplnej z terenu ZTUO. Rurociąg wykonany w technologii rur preizolowanych prowadzony będzie na estakadzie lub pod ziemią. Proponowana trasa ciepłociągu została przedstawiona w **Załączniku 3. (działki: 1436/5; 1436/4; 1436/3 w obrębie Gostawice; 45/3; 45/4; położone w obrębie Maliniec)**. Takie zaplanowanie rurociągu zmniejszy jego oddziaływanie na środowisko w fazie realizacji i umożliwi jego właściwą konserwację i eksploatację.

Nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania instalacji na środowisko.

#### Oszacowano następujące wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza:

Instalacja nie wprowadza zanieczyszczeń do powietrza.

#### Wytwarzanie odpadów:

Poza okresem montażu instalacji nie przewiduje się powstawania odpadów.

#### Przewidywane ilości ścieków opadowych:

Inwestycja nie będzie miała wpływu na ilość ścieków opadowych. Ewentualne wody pochodzące z odwodnienia wykopów zostaną odprowadzone do kolektora wód opadowych, po uzgodnieniu na etapie projektu budowlanego.

#### Przewidywane ilości ścieków socjalnych i technologicznych:

Z instalacji nie będzie ścieków socjalnych i technologicznych.

#### Emisje hałasu:

Nie przewiduje się emisji hałasu wywołanego przepływem medium grzewczego. Dobrane średnice rurociągów zapewnią przepływ mediów w zakresie prędkości nie generującym hałasu.

#### Emisja pola elektroenergetycznego:

Praca rurociągu technologicznego nie powoduje powstawania pola elektroenergetycznego.

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



### 9.3. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYBRANEGO WARIANTU – FAZA LIKWIDACJI

W chwili obecnej nie przewiduje się terminu likwidacji ZTUO. Przyjmuje się, że będzie on funkcjonował co najmniej 30 lat. Przewiduje się, że po tym okresie likwidacja przebiegać będzie zgodnie z obowiązującymi wtedy wymogami ochrony środowiska. Gdyby jednak zaszła taka konieczność, można założyć, że oddziaływanie instalacji w tej fazie byłoby podobne, jak w fazie realizacji (zapotrzebowanie na wodę oraz ilości odprowadzanych ścieków bytowych zgodnie z rozdziałem 9.1.3., ilości wytwarzanych odpadów zgodnie z rozdziałem 9.1.4.).

Wyszczególnienie rodzajów oraz ilości odpadów przewidzianych do wytwarzania na etapie likwidacji przedsięwzięcia:

**Tabela 102.** Rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne na etapie likwidacji przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod:	Ilość w Mg/rok
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
1	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	0,1
2	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	08 01 19*	0,1
3	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 04 09*	0,1
4	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 01 10*	0,2
5	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 05*	0,2
6	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	13 02 07*	0,2
7	Inne nie wymienione odpady	13 08 99*	0,2
8	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	14 06 03*	0,2
9	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	14 06 05*	0,1
10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	15 01 10*	0,2
11	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyszcivo	15 02 02*	0,3
<b>Suma:</b>			<b>1,9</b>
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
1	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	08 01 12	0,4
2	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	08 04 10	0,3
3	Odpady spawalnicze	12 01 13	0,3
4	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	12 01 21	0,3
5	Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	1,2
6	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	1,2
7	Opakowania z drewna	15 01 03	1,8
8	Opakowania z metali	15 01 04	1
9	Czyszcivo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	15 02 03	0,3
10	Gruz ceglany	17 01 02	2
11	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	17 01 03	2
12	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	17 01 07	15 000
13	Drewno	17 02 01	1
14	Szkło	17 02 02	0,4
15	Tworzywa sztuczne	17 02 03	2
16	Odpadowa papa	17 03 80	0,5

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



15	Aluminium	17 04 02	2
16	Żelazo i stal	17 04 05	2
17	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	17 04 11	1
18	Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03 <sup>1)</sup>	17 05 04	15 000
19	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	2,5
20	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	17 08 02	6
21	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	1 500
22	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	3
Suma:			31 531,2

1) Na terenie inwestycyjnym nie wykonano badań jakości gleby i ziemi. Na etapie projektu technicznego ZTUO, w czasie ponownej oceny oddziaływania na środowisko należy wykonać badania, które zweryfikują czy standardy jakości gleby oraz ziemi na terenie inwestycji odpowiadają wartościom ustalonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. W tym celu konieczne będzie wykonanie specjalistycznych badań i pomiarów. W wypadku otrzymania wyników świadczących o niedotrzymaniu standardów jakości gleb i ziemi należy określić inną klasyfikację, sposób postępowania i zagospodarowania w/w odpadu.

**Sposób i miejsce gromadzenia odpadów****Tabela 103.** Sposób i miejsce gromadzenia odpadów

Kod	Rodzaj	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów
<b>Odpady niebezpieczne</b>		
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
08 01 19*	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
08 04 09*	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 04.08.2004 r w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U.Nr 192, poz. 1968)
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 04.08.2004 r w sprawie szczegółowego sposobu postępowania

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



		z olejami odpadowymi (Dz.U.Nr 192, poz. 1968)
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 04.08.2004 r w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U.Nr 192, poz. 1968)
13 08 99*	Inne nie wymienione odpady	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
14 06 05*	Szlamy i odpady stale zawierające inne rozpuszczalniki	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	Gromadzony w podwójnych workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	Gromadzony w podwójnych workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>		
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
08 04 10	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
12 01 13	Odpady spawalnicze	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 03	Opakowania z drewna	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 04	Opakowania z metali	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 02 03	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania	Gromadzony w workach foliowych

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



	ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
17 01 02	Gruz ceglany	Gromadzony selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	Gromadzone selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 02 01	Drewno	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 02 02	Szkło	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 03 80	Odpadowa papa	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 04 02	Aluminium	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 04 05	Żelazo i stal	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03	Gromadzona selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Gromadzone w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy

**Zasady i metody gospodarowania odpadami****Tabela 104.** Zasady i metody gospodarowania odpadami

Kod	Rodzaj	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
1	2	3	4
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
08 01 19*	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



08 04 09*	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 08 99*	Inne nie wymienione odpady	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
14 06 05*	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czysto	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	unieszkodliwianie	D9,D10
08 04 10	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	unieszkodliwianie	D9, D10
12 01 13	Odpady spawalnicze		R4
12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20		R14
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	odzysk	R3, R5
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych		
15 01 03	Opakowania z drewna		
15 01 04	Opakowania z metali	odzysk	R4
15 02 03	Czysto (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	odzysk	R5
17 01 02	Gruz ceglany	odzysk	R5
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia		R5
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	odzysk	R14
17 02 01	Drewno	odzysk	R3
17 02 02	Szkło	odzysk	R5
17 02 03	Tworzywa sztuczne	odzysk	R5
17 03 80	Odpadowa papa	unieszkodliwianie	R10
17 04 02	Aluminium	odzysk	R4
17 04 05	Żelazo i stal	odzysk	R4
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	odzysk	R4
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03	odzysk	R14
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	unieszkodliwianie	D5
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	unieszkodliwianie	D5
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	odzysk	R14
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	unieszkodliwianie	D1

**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

---

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***

---



W takiej sytuacji można założyć, że działanie takie nie będzie stanowiło istotnej uciążliwości dla powietrza, a także nie spowoduje znaczących zmian istniejącego tła zanieczyszczeń. Podobnie w przypadku oddziaływania na klimat akustyczny, powierzchnię ziemi i gleby, organizmy żywe.

Faza likwidacji inwestycji może np. polegać na zaadaptowaniu istniejących obiektów do nowych funkcji. Przed zakończeniem eksploatacji i rozpoczęciem fazy likwidacji konieczne będzie zaprzestanie przyjmowania odpadów, termiczne przekształcanie odpadów zmagazynowanych w fosie, wywiezienie odpadów powstałych w trakcie eksploatacji inwestycji, zgodnie z obowiązującymi w czasie likwidacji przepisami (na chwilę obecną likwidacja nie jest zakładana przez okres najbliższych kilkudziesięciu lat).

## **10. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH W RAPORCIE**

### **10.1. WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

#### **Powietrze**

Obliczenia prognozujące stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji wykonano na PC przy pomocy programu EK100W firmy ATMOTERM® S.A. ([www.atmoterm.pl](http://www.atmoterm.pl)). EK100W jest narzędziem wspomagającym wykonanie pełnej analizy stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego spowodowanego emisją z zespołu emitorów punktowych, powierzchniowych i liniowych, projektowanych lub istniejących. Obliczenia są przeprowadzane zgodnie z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu określoną przez Ministerstwo Środowiska w rozporządzeniu z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

#### **Hałas**

Analizę potencjalnego oddziaływania na środowisko akustyczne wykonano przy pomocy programu komputerowego SON2 służącego do określania zasięgu hałasu przemysłowego i drogowego emitowanego do środowiska na podstawie metod zalecanych przez Dyrektywę UE 2002/49/EC.

Dane do programu dotyczące parametrów akustycznych istniejących źródeł hałasu ustalono głównie na podstawie literatury tematu (wyników pomiarów akustycznych wykonanych na terenie ZUSOK Warszawa i innych lokalizacji, we wnętrzu poszczególnych pomieszczeń, a także w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu). Wykorzystano również wcześniejsze wyniki pomiarów hałasu wykonane dla obiektów o podobnym przeznaczeniu.

#### **Pozostałe prognozy**

Prognoza wytwarzania odpadów, zapotrzebowania na wodę, wytwarzania ścieków w ZTUO sporządzona została na podstawie obliczeń własnych i dostępnych danych technologicznych porównywalnych instalacji.

Korzystano również z danych dotyczących funkcjonowania działającej obecnie w Warszawie w ZUSOK instalacji, jej zapotrzebowania na media oraz surowce, jak również wytwarzanych ścieków, odpadów itp.

### **10.1. METODYKA PRZEPROWADZENIA PROGNOZY**

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



Przyjęte metody przy opracowaniu niniejszej prognozy są prostą konsekwencją charakteru i zakresu merytorycznego przedmiotowego dokumentu jakim jest raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Prognoza zawiera przewidywane oddziaływania w aspekcie poszczególnych komponentów środowiska. W przedstawionej prognozie uwzględniono fazę realizacji przedsięwzięcia, fazę jego eksploatacji oraz tzw. wariant zerowy – brak realizacji przedsięwzięcia.

Punktem wyjścia do opracowania prognozy są informacje o oddziaływaniu projektowanego ZTUO na środowisko, przedstawione w poprzednich rozdziałach, a przede wszystkim:

- dla fazy eksploatacji przedsięwzięcia; w oparciu o opis i analizę wariantów technologicznych w oparciu o dokumenty BAT i w konsekwencji przyjętego do realizacji wariantu technologicznego, wykonane obliczenia propagacji zanieczyszczeń powietrza i propagacji hałasu,
- dla fazy realizacji; w oparciu o informacje zapisane w poprzednich rozdziałach dotyczących tej fazy realizacji inwestycji oraz o ocenę ekspercką,
- dla wariantu zerowego; w oparciu odnośnie lokalizacji ZTUO dla miasta Konina (2.2.1.1.Potencjalne możliwości lokalizacyjne i wybór lokalizacji) oraz o ocenę ekspercką.

Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko przedstawiono w dwóch zestawieniach tabelarycznych (zamieszczonych poniżej) odnoszących się do poruszanego zagadnienia w zasięgu **lokalnym**, a następnie **regionalnym**.

Poszczególne rodzaje oddziaływania przedstawiono dla okresu realizacji inwestycji oraz w warunkach eksploatacji zgodnej z zakładanym procesem technologicznym, z wyszczególnieniem nasilenia oddziaływania (**znaczące, nieznaczące**), czasu trwania oddziaływania (**krótko-, średnio- i długoterminowe**), częstotliwości oddziaływania (**stałe, chwilowe**), charakteru oddziaływania (**stałe, chwilowe, bezpośrednie, pośrednie, odwracalne, nieodwracalne**). Przy ocenie charakteru oddziaływania uwzględniono też możliwość **kumulacji** oddziaływań oraz możliwości występowania oddziaływań **wtórnych**.

W zestawieniach tabelarycznych znakiem „+” zaznaczono korzystne oddziaływanie, znakiem „-” oddziaływanie niekorzystne.

Brak takich oznaczeń, w danej pozycji tabelarycznej, oznacza brak istotnego oddziaływania na środowisko lub oddziaływanie to jest pomijalnie nieistotne.

**Dokument:***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***Zamawiający:***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***Tabela 105.** Analiza porównawcza przewidywanych oddziaływań na środowisko dla projektowanego przedsięwzięcia w skali lokalnej

element środowiska	Czynnik	Faza realizacji														Faza eksploatacji														Wariant zerowy																
		Z	Nz	K	Ś	D	St	Ch	B	P	Od	No	W	S	Z	Nz	K	S	D	St	Ch	B	P	Od	No	W	S	Z	Ns	K	S	D	St	Ch	B	P	Od	No	W	S						
Wody powierzchniowe	Jakość wód																																													
Wody podziemne	Jakość wód																																													
Powietrze atmosferyczne	Zanieczyszczenie		-	-				-	-		-				-			-	-		-	-	-																							
	Odory														-			-		-	-		-																							
	Klimat																																													
	Hałas		-	-							-				-			-	-		-		-																							
Powierzchnia terenu	Zajęcie terenu														-			-	-		-		-																							
	Zanieczyszczenie gleb																																													
Roślinność i zwierzęta, obszary chronione i przyrodniczo cenne	Ekosystemy wodne																																													
	Świat zwierzęcy																																													
	Roślinność																																													
	Obszary NATURA 2000																																													
Ludność	Korzyści społeczne															+		+	+		+		+			+																				

## Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

[illegible]

<b>Z</b>	znaczące (w tym wynikające z kumulacji oddziaływań i występowania oddziaływań wtórnych i pośrednich)
<b>Nz</b>	nieznacznie

St	stałe
Ch	chwilowe

K	krótkoterminowe
Ś	średnioterminowe
D	długoterminowe

<b>B</b>	bezpośrednie
<b>P</b>	pośrednie
<b>Od</b>	odwracalne
<b>No</b>	nieodwracalne
<b>W</b>	wtórne
<b>S</b>	skumulowane

(+) oddziaływanie dodatnie (korzystne)  
(-) oddziaływanie ujemne (niekorzystne)

**Brak oznaczenia – brak istotnego oddziaływania**



**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

**Tabela 106.** Analiza porównawcza przewidywanych oddziaływań na środowisko dla projektowanego przedsięwzięcia w skali regionalne

Element środowiska	Czynnik	Faza realizacji													Faza eksploatacji													Wariant zerowy																
		Z	Nz	K	Ś	D	St	Ch	B	P	Od	No	W	S	Z	Nz	K	S	D	St	Ch	B	P	Od	No	W	S	Z	Ns	K	S	D	St	Ch	B	P	Od	No	W					
Wody powierzchniowe	Jakość wód																																											
Wody podziemne	Jakość wód															+				+	+			+		+				-					-	-			-		-			
Powietrze atmosferyczne	Zanieczyszczenie															+				+	+			+		+	+	+	-					-	-			-		-				
	Odory																										+	+																
	Klimat															+				+	+			+					-					-	-			-		-				
	Hałas																+			+	+			+	+					-					-	-			-	-				
Powierzchnia terenu	Zajęcie terenu															+				+	+			+	+		+	+	-					-	-			-	-					
	Zanieczyszczenie gleb																+			+	+			+	+				-					-			-	-						
Roślinność i zwierzęta, obszary chronione i przyrodniczo cenne	Ekosystemy wodne																																											
	Świat zwierzęcy																+			+	+			+	+					-					-	-			-	-				
	Roślinność																+			+	+			+	+					-					-	-			-	-				
	Obszary NATURA 2000																+			+	+			+	+					-					-	-			-	-				

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

## Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

[illegible]

<b><u>Nasilenie działania w związku z realizacją inwestycji</u></b>	
<b>Z</b>	znaczące (w tym wynikające z kumulacji oddziaływań i występowania oddziaływań wtórnych i pośrednich)
<b>Nz</b>	nieznacznie

**Częstotliwość oddziaływania**

St	stałe
Ch	chwilowe

	<u>Czas trwania oddziaływania</u>
K	krótkoterminowe
Ś	średnioterminowe
D	długoterminowe

<u>Charakter oddziaływania</u>	
B	bezpośrednie
P	pośrednie
Od	odwracalne
No	nieodwracalne
W	wtórne
S	skumulowane

(+)      oddziaływanie dodatnie (korzystne)  
 (-)      oddziaływanie ujemne (niekorzystne)  
 Brak oznaczenia – brak istotnego oddziaływania

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



Z przedstawionych zestawień prognostycznych wynika, że oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska jest następujące:

### **Wody powierzchniowe**

Brak znaczących (istotnych) oddziaływań zarówno w skali lokalnej i regionalnej dla fazy realizacji przedsięwzięcia (budowy), fazy eksploatacji i w przypadku braku realizacji inwestycji (wariant zerowy).

### **Wody podziemne**

Brak jest realnych, znaczącego oddziaływania w skali lokalnej i regionalnej dla fazy realizacji oraz w przypadku skali lokalnej dla fazy eksploatacji przedsięwzięcia i wariantu zerowego. Natomiast w skali regionalnej realizacja planowanej inwestycji powinna przyczynić się do ograniczenia potencjalnego niekorzystnego oddziaływania na wody podziemne z powodu likwidacji deponowania odpadów komunalnych na składowisku odpadów. Dotyczy to fazy eksploatacji w porównaniu z wariantem zerowym.

Rezygnacja z realizacji przedsięwzięcia wiąże się bezpośrednio zagrożeniem wynikającym z utrzymywania składowania jako dominującej metody unieszkodliwiania odpadów, które jest technologią stwarzającą największe potencjalne zagrożenia dla wód podziemnych.

### **Powietrze atmosferyczne**

W ramach prognozy oddziaływania na ten element środowiska uwzględniono następujące czynniki: zanieczyszczenia powietrza substancjami stałymi i gazowymi, odory, hałas i klimat.

W fazie realizacji będą to negatywne oddziaływania tylko w skali lokalnej i dotyczy to zanieczyszczenia powietrza i hałasu. Oddziaływania te w przypadku zanieczyszczeń powietrza jednak będą miały charakter nieznaczący, krótkotrwały, chwilowy, bezpośredni i odwracalny, a w przypadku hałasu – nieznaczący, krótkoterminowy i odwracalny.

W fazie eksploatacji w przypadku skali regionalnej będą to oddziaływania pozytywne ze względu na efektywne ograniczenie emisji z innych źródeł zlokalizowanych w regionie. Będzie to wynikać z pozyskania energii ze spalania frakcji resztkowej odpadów komunalnych, co będzie bezpośrednio związane z ograniczeniem emisji z sektora energetycznego opartego na spalaniu paliw kopalnych oraz z eliminacji emisji m.in. gazów cieplarnianych (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>), które powstają w procesie deponowania odpadów na składowisku. Negatywne oddziaływanie będzie odnotowywane tylko w skali lokalnej i będzie ono miało przede wszystkim charakter nieznaczny, długoterminowy, stały, bezpośredni i odwracalny. Dotyczy to zanieczyszczenia powietrza i hałasu. Należy wyraźnie jednak zaznaczyć, że oddziaływanie to będzie istotne jedynie w granicach działki, do której tytuł prawny posiada Inwestor. Emisje zanieczyszczeń powietrza i hałasu muszą dotrzymywać wszelkich w tym względzie standardów określonych przez prawodawstwo krajowe i UE.

### **Powierzchnia terenu**

---

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

---

Brak jest negatywnych oddziaływań lub oddziaływanie to jest pomijanie małe dla fazy realizacji przedsięwzięcia zarówno w skali regionalnej, jak i w skali lokalnej oraz w przypadku wariantu zerowego w skali lokalnej. Natomiast w fazie eksploatacji inwestycji oddziaływanie negatywne wiąże się z zajęciem terenu pod samą inwestycję, lecz jest to w skali lokalnej oddziaływanie w sumie o charakterze nieznaczącym. Natomiast w przypadku skali regionalnej jest to oddziaływanie pozytywne o charakterze znaczącym, w aspekcie porównania z wariantem zerowym, co jest bezpośrednio związane ze znacznym ograniczeniem konieczności zajęcia terenu pod realizację dalszych kwater składowania odpadów lub w przyszłości wytypowania lokalizacji następnego składowiska odpadów komunalnych.

### **Roślinność, zwierzęta, tereny chronione i przyrodniczo cenne**

W kontekście lokalnym inwestycja nie będzie miała wpływu na faunę, florę oraz obszary chronione. Można odnotować jedynie nieznaczące, pozytywne oddziaływanie w zakresie uporządkowania i nasadzenia roślinności na terenie lokalizacji inwestycji. Na skutek działania instalacji nie powstanie negatywne oddziaływanie, które mogłoby wpłynąć na siedliska i gatunki podlegające ochronie w ramach obszarów chronionych, w tym obszary należące do sieci Natura 2000.

W skali regionalnej można się spodziewać pośredniego, pozytywnego oddziaływania na faunę, florę oraz obszary chronione z uwagi na zmniejszenie zagrożeń wiążących się ze składowaniem odpadów, uszczelnienie systemu gospodarki odpadami itp. Przeciwnego oddziaływania (negatywnego) należy się spodziewać w przypadku wariantu zerowego. Jest to oddziaływanie o znaczącym charakterze.

### **Ludność**

Budowa i eksploatacja ZTUO nie będzie stwarzać znaczących, negatywnych oddziaływań (hałas, odory, zanieczyszczenie powietrza) odczuwalnych, czy też szkodliwych dla okolicznych mieszkańców z uwagi na dotrzymanie standardów emisyjnych i dopuszczalnych norm, zgodnie z obowiązującym prawem.

Przed ewentualnymi uciążliwościami zadania ochronne spełniać będzie realizacja właściwego zagospodarowania terenu przedsięwzięcia zielenią niską i wysoką. W związku z tym oddziaływanie negatywne będzie nieznaczące przy pozytywnych korzyściach społecznych, zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. Planowana działalność będzie związana z użytkowaniem przez mieszkańców miasta Konin energii elektrycznej i ciepłej powstającej z instalacji ZTUO.

### **Krajobraz**

Nieznaczące oddziaływanie pozytywne w kontekście lokalnym, to uporządkowane zagospodarowanie terenu inwestycji, wraz z nasadzeniem roślinności. Zarówno budynki, jak i komin nie będą stanowić istotnej negatywnej zmiany w krajobrazie przemysłowym, gdzie dominantę stanowi komin elektrociepłowni.

W skali regionalnej utrzymanie stanu zerowego, którego konsekwencją byłoby budowanie nowych kwater składowania odpadów na składowiskach, wpływałoby negatywnie na krajobraz, szczególnie w okresie eksploatacji tych kwater.

## **Emisje do środowiska**

W kategorii skumulowanych emisji do środowiska należy wskazać na znaczący i pozytywny wpływ realizacji ZTUO w skali regionalnej, co wynika z ograniczenia deponowania odpadów na składowisku, ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza z innych źródeł sektora energetycznego miasta, eliminacji potencjalnego wpływu na wody podziemne związanego z deponowaniem odpadów na składowisku.

Negatywne oddziaływanie może występować jedynie w skali lokalnej, lecz to oddziaływanie będzie miało charakter nieznaczący. Oddziaływanie to będzie minimalizować zaproponowana technologia i związany z tym system ujęcia i oczyszczania gazów spalinowych wraz z ciągłym monitoringiem emisji zanieczyszczeń, system gospodarki odpadami, system zabezpieczeń przeciw akustycznym i przeciwwodorowym, gospodarka wodno-ściekowej oraz zagospodarowanie terenu inwestycji zielenią niską i wysoką.

Rezygnację z realizacji przedsięwzięcia (wariant zerowy) należy scharakteryzować jako wariant stwarzający znaczące zagrożenie w skali regionalnej w związku z wysokimi emisjami odpadów (strumień odpadów kierowanych do składowania), emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszaru składowiska odpadów, czy też potencjalnego zagrożenia dla wód podziemnych.

## **Dobra kultury i materialne**

W tym przypadku brak jest istotnych oddziaływań zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej dla fazy realizacji, fazy eksploatacji i w przypadku wariantu zerowego.

## **Podsumowanie**

Z przedstawionej skrótowej prognozy oddziaływania na środowisko realizacji instalacji ZTUO należy stwierdzić, że:

1. Brak realizacji przedsięwzięcia – wariant zerowy, będzie niekorzystny dla środowiska, o charakterze znaczącym szczególnie w skali regionalnej,
2. Oddziaływanie na środowisko w fazie realizacji inwestycji będzie dotyczyło jedynie zanieczyszczenia powietrza i hałasu. Oddziaływanie to jednak będzie miało charakter nieznaczący i wielu przypadkach chwilowy i odwracalny,
3. Dla skali regionalnej w fazie eksploatacji, należy stwierdzić generalnie oddziaływanie pozytywne. Natomiast w skali lokalnej oddziaływanie na środowisko dotyczyć może przede wszystkim powietrza atmosferycznego, zajęcia powierzchni terenu, czy też skumulowanych emisji do środowiska związanych z terenem lokalizacji przedsięwzięcia.
4. Eliminację potencjalnego oddziaływania ZTUO powinno się zapewnić poprzez rygorystyczne przestrzeganie reżimu zaproponowanej technologii dla całości instalacji, w tym jej poszczególnych omawianych w niniejszym raporcie rozwiązań technologii spalania, oczyszczania spalin, gospodarki odpadami, gospodarki wodno-ściekowej, zabezpieczeń przeciwhałasowych, systemu ciągłego monitoringu emisji zanieczyszczeń itp. Dodatkowym zabezpieczeniem powinno być odpowiednie zagospodarowanie terenu zielenią oraz

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



nieuciążliwie zorganizowany transport odpadów komunalnych na teren ZTUO wraz z odpowiednim przygotowaniem szlaków komunikacyjnych.



## **11. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO – FAZA REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI**

Zakład będzie projektowany, budowany, wyposażany i użytkowany w sposób zapewniający osiągnięcie poziomu termicznego unieszkodliwiania, przy którym ilość i szkodliwość dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska odpadów i innych emisji powstających wskutek termicznego unieszkodliwiania odpadów będzie jak najmniejsza.

### Metody ochrony powietrza

Podstawowym sposobem zapobiegania oddziaływania Zakładu na powietrze atmosferyczne będzie nowoczesny i wydajny system spalania odpadów oraz oczyszczania spalin. System oczyszczania będzie oparty na metodzie pół-suchej (w celu redukcji związków kwaśnych, pyłów, metali ciężkich, węglowodorów w przeliczeniu na sumaryczny węgiel organiczny oraz dioksyn i furanów) oraz na metodzie SNCR z wykorzystaniem mocznika lub wody amoniakalnej w celu redukcji NO<sub>x</sub>. Metody te zapewnią redukcję zanieczyszczeń zawartych w gazach odlotowych do bezpiecznego poziomu, co potwierdziły przeprowadzone pomiary emisji na istniejących instalacjach tego typu. Ponadto zostaną wykonane obliczenia uciążliwości dla powietrza wskazując na prawidłowość przyjętego rozwiązania systemu oczyszczania spalin.

### Metody ochrony przed nadmiernym hałasem

Ograniczenie emisji hałasu z terenu Zakładu do środowiska można uzyskać poprzez stosowanie następujących zasad:

- używanie sprawnych i dopuszczonych do ruchu maszyn i pojazdów, spełniających obowiązujące normy i wymagania techniczne i BHP,
- używanie maszyn i urządzeń stanowiących źródła hałasu o wysokim poziomie mocy akustycznej w miarę możliwości tylko w porze dziennej,
- ograniczanie w maksymalnym możliwym stopniu ruchu pojazdów samochodowych w porze nocnej,
- używanie maszyn i urządzeń stanowiących źródła hałasu o wysokim poziomie mocy akustycznej w miarę możliwości tylko wewnątrz pomieszczeń,
- prowadzenie prac powodujących emisję hałasu w pomieszczeniach przy zamkniętych oknach, bramach wjazdowych i drzwiach wejściowych,
- wyłączanie zbędnych, nieużywanych w danym momencie urządzeń, maszyn i narzędzi emitujących hałas,

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



- stosowanie, w miarę możliwości technicznych, osłon, obudów lub ekranów dla źródeł hałasu pracujących na zewnątrz pomieszczeń,
- dbanie o właściwy stan techniczny urządzeń, zwłaszcza tych stanowiących istotne źródła hałasu na terenie firmy,
- unowocześnianie technologii produkcji w kierunku minimalizowania emisji hałasu do środowiska,
- podejmowanie działań organizacyjnych sprzyjających ograniczeniu emisji hałasu do środowiska.

Proces termicznego unieszkodliwiania odpadów i waloryzacji żużla będzie odbywał się w szczelnych i odpowiednio przygotowanych pomieszczeniach. Wszystkie urządzenia wykorzystane w powyższych procesach będą urządzeniami nowymi i odpowiednio zabezpieczonymi przed nadmierną emisją hałasu. Technologia spalania odpadów będzie zgodna z najlepszą dostępną techniką BAT. Zastosowana technologia, sposób jej prowadzenia oraz wyposażenie instalacji w poszczególne urządzenia z zabezpieczeniami akustycznymi w Zakładzie w pełni pozwoli na osiągnięcie odpowiednich prawem przewidzianych standardów odnośnie ochrony przed nadmiernym hałasem.

**Metody ochrony wód powierzchniowych, podziemnych, gleb**

Spalarnia odpadów komunalnych (ZTUO) będzie źródłem powstawania następujących rodzajów ścieków:

- ścieki technologiczne,
- ścieki bytowe,
- wody opadowe i roztopowe.

Dla instalacji wyszczególniono następujące typy powstających ścieków:

- opadowe i roztopowe.
- technologiczne (przemysłowe),
- bytowe.

**Czyste wody opadowe i roztopowe** będą powstawały wskutek opadów na potencjalnie mało zanieczyszczone powierzchnie, takie jak np. dachy budynków. Będą ujmowane poprzez systemy odwodnienia dachów (rynny) i kierowane bezpośrednio do zbiornika ppoż. lub w przypadku jego przepełnienia do ziemi lub wód powierzchniowych (np. kanał Warta – Gopło). Odprowadzenie ścieków będzie wymagało pozwolenia wodno – prawnego.

**Zanieczyszczone wody opadowe i roztopowe** będą powstawały poprzez opady na zanieczyszczone powierzchnie (drogi, place manewrowe, place składowe tereny utwardzone). Będą ujmowane przez wewnętrzną kanalizację Zakładową i po podczyszczeniu w podczyszczalni ścieków przemysłowych (podczyszczania nr 1, Załącznik 10. Białe wody), będą kierowane do odbiornika p.poż.

**Ścieki z bunkra odpadów** będą powstawały w wyniku czasowego składowania odpadów w bunkrze (odcieki pochodzące z bunkra - fosa magazynująca odpady). Powstałe ścieki będą kierowane poprzez system odwodnienia i odprowadzenia odcieków z odpadów składowanych w bunkrach do podczyszczalni ścieków przemysłowych (podczyszczania nr 2, Załącznik 10 Białns wody). Po podczyszczeniu ścieki będą kierowane do zbiornika pompowego kanalizacji ciśnieniowej a następnie rurociągiem tłocznym do kanalizacji miejskiej.

**Ścieki bytowe:** przyjęto, że ilość wytwarzanych ścieków bytowych równa jest ilości wody pobranej z sieci na ten cel. Ścieki z zaplecza socjalnego, budynku biurowego odprowadzane będą siecią kanalizacji sanitarnej do zbiornika pompowego kanalizacji ciśnieniowej a następnie rurociągiem tłocznym do kanalizacji miejskiej.

#### Metody ochrony warunków gruntowo - wodnych

Obiekty zlokalizowane na terenie ZTUO zostaną wyposażone w szczelne, wybetonowane posadzki, uniemożliwiające negatywne oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne. Budynki magazynowe będą zadaszone, z czterech stron otoczone ścianami, wyposażone w odpowiednie zbiorniki, kontenery – w celu odpowiedniego magazynowania danego rodzaju odpadów. Planuje się, że bunkier odpadów wykonywany będzie jako „szczelna wanna” zagłębiona w terenie tak, aby wjazd samochodów dostawczych do hali rozładunkowej mógł się odbywać z poziomu terenu otaczającego instalację ZTUO. Odciek z wanny kierowany będzie do kanalizacji, a po podczyszczeniu rurociągiem tłocznym do kanalizacji miejskiej.

W przypadku przestoju instalacji lub braku możliwości spalania odpadów będą one tymczasowo magazynowane na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, zlokalizowanego ok. 200 m od ZTUO. Odpady kierowane do spalania nie będą magazynowane na terenie ZTUO (z wyjątkiem bunkra odpadów) (Załącznik nr 13).

#### Metody ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym

Na terenie spalarni odpadów nie przewiduje się posadowienia instalacji czy urządzeń, dla których wymagane jest zastosowanie specjalnych środków ochrony przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych (promieniowanie niejonizujące).

#### Powierzchnia ziemi, krajobraz, gleby

Realizacja inwestycji nie będzie skutkować znaczącym oddziaływaniem na powierzchnię ziemi lub gleby.

Wszystkie zbiorniki bezodpływowe, posadzki oraz fosa będą wykonane w sposób zapewniający ich szczelność eliminującą możliwość skażenia powierzchni ziemi (gleby), a w konsekwencji wód podziemnych.

Nie przewiduje się zastosowania szczególnych środków zabezpieczających te komponenty środowiska.

**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

---

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***

---



Oddziaływanie na gleby będzie minimalizowane poprzez zastosowanie metod zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do powietrza.

Oddziaływanie negatywne na jakość krajobrazu będzie zminimalizowane poprzez wykonanie odpowiednio przemyślanego zaprojektowania architektonicznego obiektu oraz zagospodarowanie terenu Zakładu zielenią.

**Ludzie, zwierzęta i rośliny**

Podstawowe oddziaływanie na ludzi, zwierzęta i rośliny mogłoby odbywać się pośrednio, poprzez zanieczyszczenie atmosfery. Zostaną zastosowane rozwiązania, pozwalające na przestrzeganie norm emisji substancji zanieczyszczających do powietrza, a tym na stan zdrowia ludzi.

Minimalizację oddziaływania odorowego uzyska się poprzez wprowadzanie powietrza z fosy i hali wyładowczej, w której gromadzone są odpady przed spalaniem, do instalacji termicznego przekształcania jako tzw. powietrza pierwotnego.

Zakład będzie wyposażony w brodzik dezynfekcyjny, zapobiegający przedostawaniu się skażeń mikrobiologicznych poza teren instalacji na kołach wyjeżdżających samochodów.

Teren instalacji jak również urządzenia będą utrzymywane w czystości. Będą też przestrzegane przepisy BHP i p.poż.

W celu wyeliminowania potencjalnych uciążliwości związanych z transportem, generowanych przez samochody ciężarowe dowożące odpady na teren Zakładu, transport będzie się głównie w porze dziennej.

## 12. PORÓWNANIE ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII Z NAJLEPSZYMI DOSTĘPNYMI TECHNIKAMI (BAT)

### 12.1. WYMAGANIA PRAWNE

Podstawowe wymagania prawne dotyczące spalania odpadów zawarte zostały w Dyrektywie 2000/76/WE z dnia 04 grudnia 2000 roku w sprawie spalania odpadów [a]. Wymagania dyrektywy tej zostały transponowane do przepisów krajowych, w szczególności poprzez Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 roku w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego unieszkodliwiania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339), z uwzględnieniem zmian wprowadzonych Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 22 grudnia 2003 r. (Dz. U. Nr 1 z 2004 roku, poz. 2) [b] oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260 z 2005 roku, poz. 2181) [c].

Ponadto w odniesieniu do budowy i funkcjonowania spalarni odpadów komunalnych i związanych z tym oddziaływań na środowisko, szczególne znaczenie mają następujące krajowe akty prawne:

- Ustawą z dnia 26 kwietnia 2001 roku o odpadach [d];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [e]  
lub
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. nr 136, poz. 964 z dnia 28 lipca 2006 r.) [e];
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska [f],
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.08.47.281).[g],
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [h]
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [i].

W chwili obecnej w przepisach i wytycznych krajowych nie określono bezpośrednio wymagań dotyczących Najlepszych Dostępnych Technik w zakresie konstrukcji, technologii i funkcjonowania spalarni odpadów. Wymagania dotyczące instalacji i procesu spalania odpadów, określone w wyżej wymienionych dokumentach, traktuje się jednak jako BAT dla spalarni odpadów. Ogólne zasady jakimi należy kierować przy projektowaniu instalacji (w tym instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów) zawiera przy tym art. 143 ustawy – Prawo Ochrony Środowiska:

**Art. 143.** *Technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:*

1/ *stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,*

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



- 2/ efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
- 3/ zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- 4/ stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- 5/ rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- 6/ wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
- 7/ postęp naukowo-techniczny.

Stosowne wytyczne i zalecenia BAT w odniesieniu do spalarni odpadów komunalnych, sformułowane zostały natomiast w dokumencie opracowanym przez Europejskie Biuro IPPC w Sewilli, zatytułowanym „Zintegrowane Zapobieganie Zanieczyszczeniom i ich Kontrola. Dokument Referencyjny dotyczący Najlepszych Dostępnych Technik dla spalania odpadów, Sierpień 2006” (BREF) [j]. Dokument ten stanowi uszczegółowienie wymagań ogólnych dotyczących instalacji, określonych w przywołanym art. 143 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, w odniesieniu do instalacji i procesu spalania odpadów, w tym odpadów komunalnych. W poniżej przeprowadzonej analizie metod zapobiegania i ograniczania oddziaływania instalacji na środowisko uwzględniono więc wytyczne BAT z w/w dokumentu, a tym samym wymagania ogólne określone w art. 143 ustawy Prawo Ochrony Środowiska.

Wymagania dotyczące organizacji, środków technicznych i zasad funkcjonowania spalarni odpadów, określone w w/w przepisach i dokumentach przyjęto jako wymogi Najlepszych Dostępnych Technik w zakresie spalania frakcji resztkowej zmieszanych odpadów komunalnych w planowanym do realizacji ZTUO dla Subregionu Konińskiego. Szczegółowe zestawienie i analizę tych wymagań przedstawiono w formie tabelarycznej w rozdziale 12.2. poniżej.

Dodatkowe wymagania dotyczące szczegółowych rozwiązań technicznych ZTUO uwzględniają następujące akty prawne lub dokumenty referencyjne:

- Dyrektywa 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. [k],
- *Reference Document on the Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009* [l],
- *Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001* / IPPC. Dokument Referencyjny BAT dla najlepszych dostępnych technik w przemysłowych systemach chłodzenia. Grudzień 2001. M.Ś. Warszawa, styczeń 2004 [m].

## **12.2. GENEZA I ZNACZENIE BREF ORAZ BAT**

### **12.2.1. Status dokumentu BREF**

Jak wspomniano wyżej, dokumentem na poziomie Unii Europejskiej opisującym Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) dla spalania odpadów jest „*Integrated Pollution Prevention and Control. Reference*

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



*Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration*” z sierpnia 2006 roku, zwany w dalszej części opracowania BREF. Opracowanie to zostało wydane przez działający przy Komisji Europejskiej Instytut Studiów Perspektyw Technologicznych. Dokument ten stanowi jeden z całej serii dokumentów przedstawiających wyniki wymiany informacji pomiędzy Państwami Członkowskimi UE, a dotyczących najlepszych dostępnych technik (BAT), związanego z tym monitoringu oraz ich rozwoju. Dokument ten został wydany przez Komisję Europejską zgodnie z Artykułem 16(2) Dyrektywy 96/61/EC dotyczącej zintegrowanego zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń (zwanej dalej „Dyrektywą IPPC”) i dlatego musi być wzięty pod uwagę przy określaniu „najlepszej dostępnej techniki” zgodnie z Aneksiem IV Dyrektyw IPPC.

### **12.2.2. Odpowiednie zobowiązania prawne wynikające z Dyrektywy IPPC**

Celem przywołanej wyżej Dyrektywy IPPC jest osiągnięcie zintegrowanego zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń wynikających z działań wyszczególnionych w Aneksie I do niej, co z kolei ma prowadzić do wysokiego stopnia ochrony środowiska naturalnego jako całości. Podstawa prawna Dyrektywy IPPC odnosi się do ochrony środowiska. Jej wdrożenie winno jednak wziąć pod uwagę również inne cele Wspólnoty, takie jak konkurencyjność jej przemysłu, przyczyniając się tym samym do zrównoważonego rozwoju.

Mówiąc bardziej szczegółowo, Dyrektywa IPPC dostarcza systemu dopuszczenia pewnych kategorii instalacji przemysłowych, wymagających zarówno od operatorów, jak i ustawodawców zintegrowanego, całościowego spojrzenia na właściwości instalacji w zakresie potencjału emisji zanieczyszczeń i zużycia mediów i surowców. Nadrzędnym celem takiego zintegrowanego podejścia winna być poprawa zarządzania i sterowania procesami przemysłowymi tak, aby uzyskać wysoki stopień ochrony środowiska naturalnego jako całości. Kluczowym dla takiego podejścia jest generalna zasada podana w Artykule 3, iż operatorzy winni podjąć wszelkie środki zapobiegawcze przeciw zanieczyszczeniom, w szczególności poprzez zastosowanie najlepszej dostępnej techniki, umożliwiającej im poprawę ich osiągnięć w zakresie ochrony środowiska.

Ponadto Aneks IV do Dyrektywy IPPC zawiera listę „*okoliczności, które winny być wzięte pod uwagę, ogólnie lub w konkretnych przypadkach, przy określaniu najlepszych dostępnych technik ...mając na względzie prawdopodobne koszty i korzyści danego środka oraz zasadę ostrożności i zapobiegania*”. Okoliczności te obejmują informacje opublikowane zgodnie z Artykułem 16(2).

Wymaga się, aby kompetentne władze odpowiedzialne za wydawanie pozwoleń wzięły pod uwagę generalne zasady określone w Artykule 3 przy określaniu warunków pozwolenia. Warunki te muszą obejmować wartości graniczne emisji, tam gdzie to właściwe – uzupełnione lub zastąpione przez równoważne parametry lub środki techniczne. Zgodnie z artykułem 9(4) Dyrektywy IPPC, te wartości graniczne emisji, równoważne parametry lub środki techniczne muszą, nie kolidując ze zgodnością ze środowiskowymi normami jakościowymi, być oparte na najlepszych dostępnych technikach, nie przypisując użycia jakiegokolwiek techniki lub konkretnej technologii, lecz uwzględniając charakterystykę techniczną przedmiotowej instalacji, jej lokalizację geograficzną oraz lokalne warunki środowiskowe. W każdym przypadku, warunki pozwolenia muszą obejmować postanowienia dotyczące minimalizacji zanieczyszczeń ‘długodystansowych’ oraz trans granicznych, oraz muszą zapewniać wysoki poziom ochrony środowiska jako całości.

Państwa Członkowskie mają obowiązek, zgodnie z Artykułem 11 Dyrektywy IPPC, zapewnić, że kompetentne władze postępują zgodnie z lub są poinformowane o zmianach i rozwoju w zakresie najlepszych dostępnych technik.

### 12.2.3. Definicja BAT

Określenie „najlepsza dostępna technika” (*ang: best available technique = BAT*) zostało zdefiniowane w Artykule 2(11) Dyrektywy IPPC jako „*najbardziej skuteczny i zaawansowany etap w realizacji działań oraz metod ich wykonywania, które wskazują praktyczną odpowiedniość poszczególnych technik dla zapewnienia bazy dla wartości granicznych emisji, określonych, aby chronić - a gdzie to nie ma zastosowania - ogólnie zredukować emisję i wpływ na środowisko naturalne jako całość*”. Artykuł 2(11) dalej wyjaśnia tę definicję w następujący sposób:

- „techniki” obejmują zarówno zastosowaną technologię, jak i sposób, w jaki instalacja jest zaprojektowana, wykonana, utrzymana, eksploatowana i wycofana z eksploatacji.
- „dostępne” techniki, to te, rozwinięte na skalę, która pozwala na wdrożenie we właściwym sektorze przemysłu, w warunkach uzasadnionych ekonomicznie i technicznie, biorąc pod uwagę koszty i korzyści, niezależnie czy te techniki są stosowane lub wytwarzane wewnątrz Państw Członkowskich, o których mowa, dopóty są one racjonalnie osiągalne dla operatora.
- „najlepsze” oznacza najbardziej efektywne w osiągnięciu wysokiego, ogólnego stopnia ochrony środowiska naturalnego jako całości.

### 12.3.SPOSODY ZAPOBIEGANIA I OGRANICZENIA ODDZIAŁYWAŃ ŚRODOWISKOWYCH DLA SPALARNI ODPADÓW KOMUNALNYCH

Metody oraz środki techniczne i organizacyjne, które należy podjąć przy realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia inwestycyjnego, a służące ograniczaniu oddziaływania instalacji, będącej przedmiotem Raportu, na poszczególne elementy środowiska przedstawiono poniżej w formie tabelarycznej. W poniższych tabelach uwzględniono też analizę koniecznych do spełnienia wymogów Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) w wyżej omówionym zakresie.

**Tabela 107.** Techniczne i organizacyjne metody ochrony środowiska jako całości, w tym poprawiające sprawność energetyczną procesu

Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
---	---	--

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
1. Na etapie projektowania instalacji należy dokonać wyboru technologii i urządzeń dostosowanych do rodzaju przekształcanych odpadów.	[d], [j-1]	Dla przedmiotowej instalacji przyjęto zastosowanie pieca z rusztem (np. posuwisto-zwrotnym lub walcowym), jako najczęściej stosowanego i najlepiej dostosowanego do spalania zmieszanych odpadów komunalnych.
2. Eksploatacja instalacji lub urządzenia nie powinna powodować przekroczenia standardów emisyjnych. 3. Oddziaływanie instalacji lub urządzenia nie powinno powodować pogorszenia stanu środowiska w znacznych rozmiarach lub zagrożenia życia lub zdrowia ludzi.	[f]	Analizy i obliczenia uwzględniające rozwiązania techniczne projektowane w ramach budowy obiektu, wykazały, że jego eksploatacja nie będzie powodować przekraczania standardów jakości środowiska, ani też pogarszania stanu środowiska w znacznych rozmiarach lub zagrożeń dla życia i zdrowia ludzi.
4. Spalarnie odpadów powinny być projektowane, budowane, wyposażane i użytkowane w sposób zapewniający osiągnięcie poziomu termicznego unieszkodliwiania, przy którym ilość i szkodliwość dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska odpadów i innych emisji powstających wskutek termicznego unieszkodliwiania odpadów będzie jak najmniejsza.	[d]	Stosowane w instalacji pomocnicze materiały i surowce, klasyfikowane jako niebezpieczne, będą stosowane w ilościach minimalnych, niezbędnych do prawidłowego przebiegu procesu. Zarządzający spalarnią będzie identyfikował możliwe sytuacje awaryjne i określił metody i środki przeciwdziałania skutkom awarii. Instalacja będzie wyposażona w systemy automatyczne, przeciwdziałające zakłóceniom, powodujące zatrzymanie funkcjonowania instalacji w przypadku awarii lub przekroczeń dopuszczalnych poziomów emisji i tym samym ograniczające skutki awarii.
5. Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia są obowiązani do zapewnienia ich prawidłowej eksploatacji polegającej w szczególności na: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosowaniu paliw, surowców i materiałów eksploatacyjnych zapewniających ograniczanie ich negatywnego oddziaływania na środowisko,</li> <li>• podejmowaniu odpowiednich działań w przypadku powstania zakłóceń w procesach technologicznych i operacjach technicznych w celu ograniczenia ich skutków dla środowiska.</li> </ul>	[f]	Będą zapewnione stosowne procedury i zasady obsługi i eksploatacji instalacji. Transport pozostałości ze spalania prowadzony będzie w stanie wilgotnym (mokre odżużlanie), a w przypadku pyłów hermetycznie zamkniętymi przenośnikami, a następnie będą podlegały stabilizacji i zestaleniu zapobiegając zanieczyszczaniu terenu, oraz wtórnemu pyleniu.
6. Utrzymanie terenu Zakładu w porządku i czystości	[j-2]	

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
7. Utrzymywanie całego wyposażenia w dobrym stanie operacyjnym oraz wykonywanie okresowych inspekcji oraz czynności prewencyjnych, zapewniających osiągnięcie gotowości operacyjnej.	[j-3]	Instrukcja obsługi instalacji oraz procedury operacyjne będą zawierać informacje o rodzajach i częstotliwości przeglądów i konserwacji niezbędnych dla utrzymania ruchu oraz terminy i czas przestojów remontowych. W analizie ekonomicznej przewiduje się środki odtworzeniowe zapewniające utrzymanie instalacji w dobrej kondycji technicznej.
8. Zarządzający spalarnią odpadów jest obowiązany, w czasie przyjmowania i termicznego unieszkodliwiania odpadów, do podejmowania niezbędnych środków ostrożności mających na celu zapobieżenie lub ograniczenie negatywnych skutków dla środowiska, w szczególności w odniesieniu do zanieczyszczeń powietrza, gleby, wód powierzchniowych i gruntowych, jak również zapachów i hałasu, a także bezpośredniego zagrożenia zdrowia ludzi.	[a]	W koncepcji technologicznej instalacji przyjęto rozwiązania techniczne i organizacyjne, które będą ograniczać jej negatywne oddziaływanie na środowisko w czasie przyjmowania i termicznego unieszkodliwiania odpadów, do poziomów określonych w przepisach szczegółowych, nie powodujących przekraczania standardów jakości środowiska. Dodatkowo poprzez odpowiednią organizację pracy instalacji nie będzie dopuszczać się do sytuacji mogących w konsekwencji doprowadzić zagrożenia zanieczyszczenia powietrza, gleby, wód powierzchniowych i gruntowych, a także bezpośredniego zagrożenia zdrowia ludzi, jak również wydostawania się zapachów i nadmiernego hałasu poza terenem ZTPO
9. Właściciel lub inny władający spalarnią odpadów jest obowiązany zatrudniać kierownika spalarni odpadów posiadającego świadectwo stwierdzające kwalifikacje w zakresie gospodarowania odpadami. 10. Kierownikiem spalarni odpadów może być wyłącznie osoba, która posiada świadectwo stwierdzające kwalifikacje w zakresie gospodarowania odpadami.	[a]	Z chwilą rozpoczęcia eksploatacji instalacji na stanowisko jej kierownika będzie zatrudniony pracownik legitymującego się świadectwem stwierdzającym kwalifikacje w zakresie gospodarowania odpadami.
11. Minimalizacja niekontrolowanego dostawania się powietrza do komory spalania poprzez układ załadowczy i innymi drogami.	[j-14]	Rozwiązania konstrukcyjne pieca, a w szczególności układu załadowczego będą zapobiegać niekontrolowanemu dostawaniu się powietrza do komory spalania (np. śluzę załadowcze, układ odżużlania z zamknięciem wodnym itp.) Stosowne zapisy i wymagania odnośnie instalacji zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy instalacji, a następnie w kontrakcie z wykonawcą robót.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
12. Aby zredukować całkowitą emisję - przyjęcie reżimów eksploatacyjnych oraz wdrożenie procedur (np. raczej działanie ciągłe, a nie 'wsadowe', zapobiegawcze systemy utrzymania i konserwacji), aby jak to tylko możliwe zminimalizować czynności planowanego i nieplanowanego wyłączenia oraz uruchomienia instalacji	[j-16]	Przyjęte założenia odnośnie wydajności Instalacji przewidują jej pracę w systemie ciągłym oraz zakładają jej dyspozycyjność na zdefiniowanym minimalnym poziomie min. 7800 godzin na rok (około 90%). Instrukcja obsługi instalacji będzie zawierać stosowne procedury oraz informację o rodzajach i częstotliwości przeglądów i konserwacji niezbędnych dla utrzymania ruchu oraz terminy i czas przestojów remontowych podyktowane utrzymaniem wysokiej trwałości utwardzeń i zapewnieniem wysokiej sprawności technicznej w całym okresie eksploatacji.
13. Określenie filozofii kontrolowania / regulacji procesu spalania oraz stosowanie kluczowych kryteriów oraz układu regulacji procesu spalania celem monitorowania i utrzymania tych kryteriów w odpowiednich granicach, aby zapewnić efektywne osiągi procesu spalania.	[j-17]	Projektowane systemy kontroli i wizualizacji parametrów procesu spalania, wraz z automatycznymi układami korekty tych parametrów, będą pozwalać na optymalizację przebiegu procesu i zapewnią niezbędną archiwizację danych. W szczególności kontroli będą podlegać następujące parametry: ilość dostarczonego powietrza, poziom i rozkład temperatury spalania, stężenia zanieczyszczeń w oczyszczonych spalinach, oraz przy próbach odbiorowych - czas przebywania spalin surowych w wymaganej temperaturze. Konstrukcja pieca będzie zapewniać odpowiednie temperatury i turbulencję gazów.
14. Wymagana jest optymalizacja i kontrolowanie warunków spalania, w szczególności ilości dostarczanego powietrza, poziomu i rozkładu przestrzennego temperatur spalania, czasu przebywania spalin w piecu.	[j-18]	Zabezpieczenia uniemożliwią podawanie do spalania odpadów gdy nie będą zapewnione minimalne popuszczone przepisami warunki procesowe, jak również nastąpią jakiegokolwiek przekroczenia mierzonych on-line zanieczyszczeń

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
15. Generalnie uznaje się za BAT stosowanie warunków operacyjnych (tzn. temperatury, czasu przetrzymania oraz turbulencji) jak określono w artykule 6 Dyrektywy 2000/76. Generalnie należy unikać warunków eksploatacyjnych ponad te, wymagane dla skutecznej destrukcji odpadów. Zastosowanie innych warunków eksploatacyjnych może być również BAT'em – jeżeli prowadzą one do podobnych lub lepszych osiągnięć środowiskowych. Na przykład jeżeli zostanie wykazane, że zastosowanie warunków eksploatacyjnych poniżej 1100°C (jak określono dla pewnych odpadów niebezpiecznych w Dyrektywie 2000/76/EC) zapewni podobne lub lepsze całkowite osiągi środowiskowe, zastosowanie takiej niższej temperatury uważane będzie za BAT.	[j-19]	<p>Przyjęte rozwiązania techniczne będą spełniać wymogi unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne – stosowne zapisy i wymagania odnośnie instalacji zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy instalacji, a następnie w kontrakcie z wykonawcą robót.</p> <p>Przy czym zaakceptowane warunki procesowe będą nie gorsze niż wymagane prawem polskim.</p> <p>Dodatkowo układ sterujący parametrami procesowymi uwzględni wyniki pomiarów emisji w pętli sprzężenia zwrotnego zapobiegając możliwości wystąpienia ich przekroczeń</p>
16. W spalarniach odpadów innych niż niebezpieczne – podgrzew wstępny powietrza pierwotnego dla odpadów o niskiej wartości opałowej, przy zastosowaniu ciepła odzyskanego z instalacji, w warunkach, kiedy może prowadzić to do lepszych parametrów procesu spalania (np. kiedy spalane są odpady o niskiej wartości opałowej / dużej zawartości wilgoci)	[j-20]	Dostawca technologii zastosuje podgrzew wstępny powietrza pierwotnego, jeżeli uzna to za uzasadnione ze względu na przyjętą w specyfikacjach technicznych do przetargu wartość opałową odpadów. Stosowne zapisy zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy instalacji.
17. Zastosowanie palnika(ów) pomocniczych do rozruchu i wygaszenia oraz dla utrzymania wymaganej temperatury roboczej spalania (dla obrabianych odpadów) w każdej chwili trwania procesu, gdy niespalone odpady znajdują się w komorze spalania.	[j-21]	Instalacja będzie wyposażona w palnik/palniki pomocnicze. Stosowne zapisy zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy instalacji, a następnie w kontrakcie z wykonawcą.
18. Zastosowanie rozwiązań, w których ciepło jest usuwane możliwie blisko paleniska (np. zastosowanie ścian szczelnych w paleniskach rusztowych i/lub komorze dopalania) oraz izolacji pieca (np. wykładzina ognioodporna lub ściany paleniska wykładane inną powłoką), które stosownie do wartości opałowej dolnej oraz agresywności spalanych odpadów (pod kątem korozji), zapewnią: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpowiednie zatrzymanie ciepła w piecu (odpady o niskiej dolnej wartości opałowej wymagają większego zatrzymania ciepła w palenisku).</li> <li>• Dodatkowe ciepło, które może być przesłane do odzysku energii (wyższe wartości opałowe mogą pozwalać / wymagać usunięcia ciepła ze wcześniejszych etapów procesu).</li> </ul>	[j-22]	<p>Przyjęto rozwiązania, w których ciepło jest usuwane możliwie blisko paleniska w sposób umożliwiający jednak zapewnienie wymaganego czasu przebywania spalin w wymaganej temperaturze. Zostanie zastosowana właściwa izolacja paleniska i komory dopalania. Konstrukcja sklepienia paleniska powodować będzie kumulację ciepła w strefie suszenia i zapłonu odpadów na ruszcie.</p> <p>Stosowne zapisy zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy instalacji, a następnie w kontrakcie z wykonawcą.</p> <p>Z uwagi na przewidywaną niską wartość opałową odpadów nie przewiduje się chłodzenia rusztu wodą (ale również nie wyklucza takiej możliwości).</p>



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
19. Zastosowanie wymiarów pieca (łącznie z komorą dopalania itp.) wystarczająco dużych, aby zapewnić skuteczną kombinację czasu zatrzymania oraz temperatury, taką, że reakcja spalania jest może dobiec końca i daje niskie i stabilne emisje CO oraz VOC (lotne związki organiczne).	[j-23]	Konstrukcja pieca wraz z komorą dopalania (nad rusztem) zapewni czas zatrzymania oraz temperaturę zgodne z przepisami, zapewniające właściwy przebieg procesu oraz niskie i stabilne emisje, Stosowne zapisy zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy instalacji, a następnie w kontrakcie z wykonawcą.
20. Aby uniknąć problemów eksploatacyjnych, które mogą być spowodowane przez kleiste pyły lotne w wyższych temperaturach, należy stosować konstrukcję kotła pozwalającą wystarczająco zredukować temperaturę spalin przed wiązką konwekcyjną wymiennika ciepła (np. zastosowanie wystarczających 'pustych' ciągów w obrębie paleniska/kotła i/lub ścian szczelnych lub innych technik wspomagających chłodzenie)	[j-25]	Zastosowane rozwiązania kotła odzyskowego (wystarczające schłodzenie gazów przed konwekcyjnym wymiennikiem rurowym) zapobiegają będą problemom eksploatacyjnym związanym z kleistością pyłów w wyższych temperaturach. Stosowne zapisy zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy instalacji, a następnie w kontrakcie z wykonawcą.
21. Całościowa optymalizacja efektywności energetycznej instalacji oraz odzysku energii, biorąc pod uwagę wykonalność techniczno-ekonomiczną (ze szczególnym uwzględnieniem wysokiej korozyjności spalin, wynikającej ze spalania wielu odpadów np. odpadów chlorowanych), oraz dostępność potencjalnych użytkowników tak odzyskanej energii. Zastosowanie kotła celem przekazania energii spalin do produkcji energii elektrycznej i/lub produkcji pary/ciepła ze sprawnością konwersji cieplnej co najmniej 80% (dla zmieszanych odpadów komunalnych).	[j-26]	Sprawność procesu konwersji cieplnej w kotle odzyskowym wynosić będzie minimum 80%. Stosowne zapisy zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy instalacji, a następnie w kontrakcie z wykonawcą.
22. Zapewnienie, gdzie to możliwe, długoterminowych kontraktów dostawy ciepła / pary z dużymi odbiorcami ciepła / pary, tak aby istniało bardziej regularne zapotrzebowanie na odzyskaną energię, a w ten sposób, aby było można wykorzystać większą część wartości energetycznej spopielenych odpadów	[j-27]	Przy wyborze lokalizacji uwzględniono kryteria związane z możliwością wykorzystania wyprodukowanej energii cieplnej i przewidziano wyprowadzenie mocy cieplnej do miejskiej sieci ciepłowniczej.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<p>23. Lokalizacja nowej instalacji, aby zmaksymalizować wykorzystanie ciepła i/lub pary produkowanej w kotle poprzez połączenie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Produkcji energii elektrycznej z dostawą ciepła lub pary (tzn. zastosowanie CHP).</li> <li>Dostawa ciepła lub pary do sieci centralnego ogrzewania.</li> <li>Dostawa pary technologicznej dla różnych zastosowań, głównie przemysłowych.</li> <li>Dostawa ciepła lub pary do napędu systemów chłodzących / klimatyzacyjnych.</li> </ol> <p>Produkcja jedynie energii elektrycznej może stanowić najbardziej efektywną energetycznie opcję odzyskania energii z odpadów w szczególnych przypadkach, gdzie czynniki lokalne uniemożliwiają odzysk ciepła / pary.</p>	[j-28]	<p>Zakres przedsięwzięcia przewiduje wykonanie jednostki CHP, produkującej energię elektryczną i ciepłą w skojarzeniu.</p> <p>W układzie zaproponowano zastosowanie turbiny kondensacyjno upustowej, by w okresie zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło (poza sezonem grzewczym) maksymalizować produkcję energii elektrycznej. Dla zmniejszenia zużycia wody w układzie 9e zaproponowano zastosowanie chłodnicy wentylatorowej..</p>
<p>24. W przypadkach, gdy produkowana jest energia elektryczna – optymalizacja parametrów pary (w zależności od wymagań użytkownika dotyczących wyprodukowanego ciepła i pary):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Zastosowanie wyższych parametrów pary, aby zwiększyć produkcję energii elektrycznej, oraz</li> <li>Ochrona materiałów kotła poprzez zastosowanie odpowiednio wytrzymałych materiałów (np. wykładziny lub specjalne materiały rur kotłowych).</li> </ol> <p>Optymalne parametry dla konkretnej instalacji zależą mocno od korozyjności spalin, a więc od składu odpadów.</p>	[j-29]	<p>Zaproponowane na etapie Studium Wykonalności optymalne parametry pary stanowią optimum między efektywnością energetyczną, kosztami inwestycyjnymi i żywotnością kotła. Wstępnie przyjęto parametry pary na poziomie najczęściej stosowanym w nowoczesnych spalarniach odpadów z odzyskiem ciepła (40bar i 400°C).</p> <p>Stosowne wymagania uwzględnione będą w kontrakcie z wykonawcą.</p>
<p>25. Dobór turbiny dopasowanej do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Reżimu dostawy energii elektrycznej i ciepła,</li> <li>Wysokiej sprawności elektrycznej.</li> </ol>	[j-30]	<p>Zastosowano nowoczesną turbinę upustowo-kondensacyjną, pracującą na podstawie reżimu określonego przez odbiorcę ciepła, w sposób zapewniający możliwie wysoką sprawność i maksymalną przy danym odbiorze ciepła produkcję energii elektrycznej.</p>

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
26. W nowej lub modernizowanej instalacji, w której produkcja energii elektrycznej ma priorytet w stosunku do dostawy ciepła - minimalizacja ciśnienia w skraplaczu	[j-31]	<p>W rozpatrywanej instalacji nie określa się priorytetów produkcji energii elektrycznej lub ciepła. Priorytetem jest maksymalizacja możliwego do wykorzystania w danych warunkach odzysku ciepła przy zapewnieniu stałego strumienia spalanych odpadów.</p> <p>Z uwagi na pracę z wykorzystaniem wyprodukowanego ciepła - minimalizacja ciśnienia w skraplaczu ograniczona jest temperaturą powrotu w układzie grzewczym (wykorzystania ciepła – sieć c.o.), przy czym niewielki procent pary niezbędny do schłodzenia stopnia kondensacyjnego kondensowany jest wodą z chłodni wentylatorowej (ograniczenie zużycia wody uzdatnionej)</p> <p>W przypadku nadmiaru ciepła przewiduje się chłodzenie pracą w kondensacji (przejście całego strumienia pary w stopniu kondensacyjnym turbiny wodą z chłodnicy) celem zwiększenia głębokości próżni i zwiększenia ilości wyprodukowanej energii elektrycznej.</p>

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<p>27. Ogólna minimalizacja całkowitego zapotrzebowania na energię, włączając rozważenie następujących kwestii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dla wymaganego poziomu osiągnięć, wybór technik z niższym całkowitym zapotrzebowaniem energii w stosunku do tych z wyższym zapotrzebowaniem.</li> <li>b. Gdzie to możliwe, zamawianie systemów obróbki spalin, w których unika się powtórnego podgrzewania (tzn. tych z wyższą temperaturą roboczą w stosunku do tych z niższymi temperaturami roboczymi).</li> <li>c. W przypadku zastosowania SCR: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Zastosowanie wymienników ciepła celem podgrzewu spalin na wlocie do SCR z wykorzystaniem energii spalin na wylocie z SCR.</li> <li>ii. Dobór ogólnie rzecz biorąc systemu SCR, który przy wymaganym poziomie osiągnięć (łącznie z niezawodnością / zabrudzeniem oraz spadkiem efektywności), posiada niższą temperaturę roboczą.</li> </ul> </li> <li>d. Jeżeli jest wymagany podgrzew spalin, zastosowanie systemu wymienników ciepła celem zminimalizowania zapotrzebowania energii na podgrzew spalin.</li> <li>e. Unikanie stosowania paliw pierwotnych poprzez używanie energii wyprodukowanej we własnym zakresie, zamiast importu ze źródeł zewnętrznych.</li> </ul>	[j-32]	<p>W ITPO zaproponowano system pól suchy oczyszczania spalin z niekatalityczną metodą usuwania tlenków azotu. Uniknięto w ten sposób wtórnego podgrzewania spalin.</p> <p>Z uwagi na przewidywane zmiany przepisów przewidziano możliwość zastosowania w przyszłości możliwość dobudowania urządzeń do katalitycznej redukcji NO<sub>x</sub> (poprzez rezerwację miejsca). W takim przypadku wymagane będzie w celu podgrzania spalin, zabudowanie systemu wymienników ciepła (rekuperatorów) minimalizujących stosowanie paliw pierwotnych.</p>
<p>28. W przypadku, gdy wymagane są systemy chłodzenia, wybór technicznej opcji systemu chłodzenia skraplacza pary, która jest najlepiej dopasowana do lokalnych warunków środowiskowych, biorąc w szczególności pod uwagę wzajemne oddziaływanie i przenoszenie zanieczyszczeń</p>	[j-33]	<p>Zaproponowano układ przepływowy wentylatorowy minimalizujący straty wody i nie wprowadzający zanieczyszczeń do Środowiska.</p>
<p>29. Łączne zastosowanie technik on-line i off-line czyszczenia kotła, aby zredukować obecność i gromadzenie się pyłów w kotle.</p>	[j-34]	<p>Konstrukcja kotła zapewni możliwość jego czyszczenia w trakcie pracy (np. stosowne układy strzepywania/zdmuchiwanie pyłów), jak i w okresie przestojów.</p> <p>W tym celu zaproponowano rozważenie zastosowania poziomej konstrukcji kotła ułatwiającą odbiór pyłów separowanych ze spalin.</p> <p>Odpowiednie zapisy uwzględnione będą również w procedurach eksploatacyjnych i instrukcji obsługi</p>

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
30. Zapobiegać zwiększonemu zużyciu energii elektrycznej poprzez unikanie (o ile nie ma lokalnych uwarunkowań skłaniających do takiego rozwiązania) zastosowania dwóch filtrów workowych w jednej linii obróbki gazów spalinowych	[j-38]	Zastosowano metodę oczyszczania spalin minimalizującą zużycie energii. Jako pierwszy stopień odpylania zaproponowano wykorzystanie odbioru popioły z ciągów konwekcyjnych kotła. Nie przewiduje się stosowania dodatkowych urządzeń odpylających przed systemem oczyszczania spalin. Jako II stopień (końcowy) z uwagi na zastosowaną metodę oczyszczania spalin zastosowane będą filtry workowe.
31. Zmniejszenie zużycia reagentów do oczyszczania spalin oraz produkcji pozostałości w metodzie suchej i półsuchej i 'wypośrodkowanie' systemu oczyszczania spalin poprzez odpowiednie połączenie: a. Dostosowania i kontroli ilości reagentów dozowanych celem spełnienia wymagań odnośnie obróbki spalin, tak aby zostały spełnione końcowe docelowe poziomy robocze emisji. b. Zastosowanie sygnałów generowanych z urządzeń monitorujących o krótkim czasie reakcji, umieszczonych przed i/lub po punktach dozowania reagentów, monitorujących stężenia HCl oraz SO <sub>2</sub> w spalinach surowych (lub innych parametrów, które mogą okazać się przydatne w tym celu), dla optymalizacji dawek reagentów w systemie oczyszczania spalin, c. Recyrkulacja części zebranych pozostałości z oczyszczania spalin, Możliwość oraz stopień zastosowania powyższych technik, które stanowią BAT będzie się różnić w szczególności w zależności od: charakterystyki odpadów oraz wynikającej z tego charakterystyki spalin, wymaganego końcowego poziomu emisji oraz technicznego doświadczenia z ich praktycznego zastosowania na instalacji.	[j-39]	Celem optymalizacji zużycia reagentów, ich dozowanie odbywać się będzie w oparciu o sygnały z systemu ciągłego monitoringu jakości spalin. Dla zwiększenia reaktywności reagentów zostaną one wprowadzone do reaktora w postaci mleczna wapiennego. Metoda półsucha podobnie jak metoda sucha umożliwia cyrkulację pozostałości z oczyszczania spalin np. poprzez zawracanie części popiołu zawierającego suchy reagent z powrotem na tkaniny filtracyjne w celu dodatkowego jego wykorzystania.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
32. Zastosowanie konstrukcji rusztu zapewniającej właściwe chłodzenie rusztu, tak aby możliwe było różnicowanie strumienia podawanego powietrza pierwotnego przede wszystkim ze względu na regulację i kontrolę procesu spalania, a nie celem chłodzenia samego rusztu. Ruszty chłodzone powietrzem z dobrym rozproszaniem powietrza chodzącego są odpowiednie dla odpadów o średniej dolnej wartości opałowej do 18 MJ/kg. Większa wartość opałowa może wymagać chłodzenia wodą (lub inną cieczą), aby zapobiec konieczności podawania powietrza pierwotnego w znacznym nadmiarze (tzn. w ilości większej niż wynikałoby to z optymalizacji procesu spalania) dla kontroli temperatury rusztu oraz długości/pozycji płomienia na ruszcie.	[j-60]	Dla przedmiotowych odpadów (dolna wartość opałowa – 7,5 MJ/kg) wystarczające jest chłodzenie powietrzem. Podawanie powietrza do poszczególnych stref rusztu zapewni odpowiednią temperaturę, jak i warunki prowadzenia procesu spalania. Ciepło z chłodzenia rusztu wprowadzone będzie do komory spalania.
33. Zlokalizowanie nowej instalacji, tak aby było zmaksymalizowane zastosowanie skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej i/lub ciepła i/lub pary, tak aby ogólnie przekroczyć całkowity poziom eksportu energii 1,9 MWh/tonę odpadów komunalnych, przy założeniu średniej wartości dolnej (NCV) opałowej 2,9 MWh/tonę.	[j-60]	Zastosowane rozwiązania oraz wybór lokalizacji zapewnią maksymalizację produkcji energii w skojarzeniu oraz jej eksport na poziomie odpowiadającym wartości określonej jako BAT (przy uwzględnieniu rzeczywistej wartości opałowej odpadów). Energia cieplna wyprowadzona zostanie do sieci ciepłowniczej. Całkowity odzysk energii chemicznej zawartej w odpadach przekroczy 65,6%

**Tabela 108. Środki i metody ochrony powietrza**

Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
1. Instalacje lub urządzenia do termicznego unieszkodliwiania odpadów wyposaża się urządzenia techniczne do odprowadzania gazów spalinowych, gwarantujące dotrzymanie standardów emisyjnych.	[a] [b]	Spalarnia zostanie wyposażona w póluchy system oczyszczania spalin. Proces oczyszczania spalin metodą póluchą, wspomagany będzie filtrem workowym, na którym wyłapywane będą pyły, niezużyte reagenty pozostałości z oczyszczania spalin (suche po



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<p>2. Zastosowanie całościowego systemu obróbki spalin (FGT), który w połączeniu z instalacją jako całość, zapewnia ogólnie ruchome poziomy emisji określone w tabeli 5.2 BREF dla emisji do powietrza, związane z zastosowaniem BAT</p>	<p>[j-35]</p>	<p>odparowaniu wody) oraz węgiel aktywny wprowadzony w metodzie strumieniowo pyłowej usuwania metali ciężkich, furanów i dioksan..</p> <p>W metodzie półsuchej spalin będą wchodzić w kontakt w komorze reakcyjnej z odczynnikami redukującym kwaśne składniki spalin (HCl, HF, SO<sub>2</sub>) oraz odczynnikami węglem aktywnym redukującym metale ciężkie, dioksyne i furany. Przykładowymi odczynnikami są:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reagent na bazie wapna: wapno palone (CaO), wodorotlenek wapienny (Ca(OH)<sub>2</sub>) podawany w formie mleczka wapiennego,</li> <li>- węgiel aktywny.</li> </ul> <p>Proces przebiegał będzie w następujący sposób:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) spalin schłodzone w kotle kierowane będą do wieży reakcyjnej. gdzie wprowadzony będzie reagent na bazie wapna (mleczko wapienne) gdzie będzie mieszany ze spalinami, w wyniku czego dochodzić będzie do reakcji neutralizacji kwaśnych gazów, W przypadku gdyby temperatura spalin okazała się zbyt wysoka dla optymalnego prowadzenia procesu (lub groziła zapłonem węgla aktywnego przewidziano wtrysk wody;</li> <li>b) węgiel aktywny wtryskiwany będzie do spalin, aby umożliwić adsorpcję jego powierzchni metali ciężkich oraz furanów i dioksyn,</li> <li>c) mieszanka spalin, reagentów i produktów powstałych w wyniku reakcji wprowadzana będzie do filtra workowego, co pozwoli na zakończenie neutralizacji kwaśnych gazów i adsorpcję gazowych zanieczyszczeń, odpylenie spalin z separacją stałych cząstek z oczyszczonych spalin, część mieszaniny będzie dodatkowo recykulowana wewnątrz filtra by maksymalnie wykorzystać zastosowane reagenty.</li> <li>d) obieg oczyszczania spalin utrzymywany będzie w podciśnieniu poprzez wentylator wyciągowy kierujący spaliną do komina.</li> </ol> <p>Ilość dozowanych reagentów nsterowana będzie automatycznie z zależności od mierzonych on-line parametrów spalin. System oczyszczania zapewni poziomy emisji określone w przepisach i tabeli 5.2 BREF.</p>

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
3. Wybierając pomiędzy mokrym / półsuchym i suchym systemem oczyszczania spalin, należy wziąć pod uwagę zużycie energii przez instalację oraz ogólne kryteria wyboru (które nie są wyczerpujące), podane jako przykład w tabeli 5.3 BREF.	[j-36] [j-37]	Wyboru metody oczyszczania spalin dokonano przy uwzględnieniu kryteriów podanych w tabeli 5.3. Jedną z przesłanek wyboru metody półsuchej jest ograniczona możliwość zrzutu ścieków w optymalnej lokalizacji instalacji.
4. Spalarnie odpadów muszą być tak zaprojektowane, wyposażone, zbudowane i eksploatowane, aby zapobiegać emisji do powietrza powodującej znaczny wzrost poziomu zanieczyszczenia przyziemnej warstwy atmosfery, w szczególności gazy odlotowe powinny być oczyszczane i odprowadzane przez komin, którego wysokość zapewni bezpieczeństwo zdrowia ludzkiego i środowiska.	[a]	Gazy spalinowe, przed wprowadzeniem do powietrza, będą oczyszczone w stopniu co najmniej zapewniającym nie przekraczanie standardów emisyjnych. Parametry komina (wysokość, średnica wylotu) będą tak dobrane, żeby emisja zanieczyszczeń nie powodowała przekraczania poziomów/wartości odniesienia.
5. Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez: <ul style="list-style-type: none"> <li>utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,</li> <li>zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.</li> </ul>	[f] [g] [h]	Pozwolenie na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza określi graniczne wartości emisji zanieczyszczeń do powietrza. Przewidziano prowadzenie monitoringu emisji zanieczyszczeń do powietrza zgodnie z przepisami w tym pomiarów on-line z możliwością podglądu wyników przez uprawnione instytucje.
6. Eksploatacja instalacji powodująca wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.	[f] [g] [h]	

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<p>7. Instalacje lub urządzenia do termicznego unieszkodliwiania odpadów wyposaża się w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>co najmniej jeden włączający się automatycznie palnik pomocniczy do stałego utrzymywania wymaganej temperatury procesu oraz wspomagania jego rozruchu i zatrzymania; palnik wspomaga proces tak długo, dopóki w komorze spalania będą pozostawały nieprzekształcone odpady,</li> <li>automatyczny system podawania odpadów, pozwalający na zatrzymanie ich podawania podczas: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozruchu do czasu osiągnięcia wymaganej temperatury,</li> <li>procesu, w razie nieosiągnięcia wymaganej temperatury lub przekroczenia dopuszczalnych wartości emisji,</li> </ul> </li> </ul>	<p>[j-21] [a] [b]</p>	<p>Instalacja będzie wyposażona w co najmniej jeden palnik pomocniczy oraz odpowiednie urządzenia i automatykę, które pozwolą spełnić ten wymóg.</p> <p>W spalarni będą zainstalowane systemy automatyki zapewniające uruchomienie podawania odpadów do spalania tylko po osiągnięciu wymaganej temperatury i przerwania w przypadku spadku temperatury poniżej 850 °C lub przekroczenia dopuszczalnych wartości emisji. W przypadku przerwania podawania odpadów palnik pomocniczy będzie utrzymywał wymagane parametry technologiczne do momentu wypalenia się odpadów na ruszcie.</p>
<p>8. Termiczny proces unieszkodliwiania odpadów prowadzi się w sposób zapewniający, aby temperatura gazów powstających w wyniku spalania, zmierzona w pobliżu wewnętrznej ściany lub w innym reprezentatywnym punkcie komory spalania lub dopalania, po ostatnim doprowadzeniu powietrza, nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, utrzymywana była przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.100 °C - dla odpadów zawierających powyżej 1% związków chlorowco-organicznych przeliczonych na chlor,</li> <li>850 °C - dla odpadów zawierających do 1% związków chlorowcoorganicznych przeliczonych na chlor.</li> </ul>	<p>[a] [b]</p>	<p>W piecu przewidzianym do spalania odpadów komunalnych, będących odpadami zawierającymi związki chlorowco-organiczne w ilościach poniżej 1%, należy zapewnić czas przebywania spalin przez co najmniej 2 sekundy w temperaturze powyżej 850°C.</p> <p>Konstrukcja pieca oraz układy automatyki załączające palniki wspomagające zapewnią utrzymanie temperatury spalin powyżej 850 °C.</p> <p>Dla uniknięcia możliwości podania partii odpadów posiadających większą zawartość związków chlorowcoorganicznych, stosuje się bunkier zasypowy o pojemności zapewniającej pomieszczenie 5-cio dniowej ilości odpadów oraz ich mieszanie przed podaniem do paleniska. Wszelkie istotne odstępstwa w składzie odpadów rejestrowane będą w systemie w postaci reakcji układu oczyszczania spalin na ewentualne piki zanieczyszczeń co alarmowane będzie operatorowi.</p>

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<p>9. Podczas prowadzenia procesu, w komorze spalania lub komorze dopalania, przeprowadza się ciągły pomiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>temperatury gazów spalinowych, mierzonej w pobliżu ściany wewnętrznej, w sposób eliminujący wpływ promieniowania ciepłego płomienia,</li> <li>zawartości tlenu w gazach spalinowych,</li> <li>ciśnienia gazów spalinowych.</li> </ul>	<p>[a] [b]</p>	<p>Instalacja będzie wyposażona w system ciągłych pomiarów i rejestracji parametrów procesu, w tym temperatury, ciśnienia spalin i zawartości tlenu w spalinach.</p>
<p>10. Zastosowanie pierwotnych (związanych z procesem spalania) metod redukcji NO<sub>x</sub> łącznie z selektywną redukcją katalityczną (SCR) lub selektywną redukcją niekatalityczną (SNCR) tlenków azotu, zależnie od wymaganej efektywności redukcji NO<sub>x</sub> w spalinach. Generalnie SCR uważa się za BAT gdy wymagana jest większa efektywność redukcji (tzn. poziom NO<sub>x</sub> w spalinach surowych jest wysoki) oraz gdy pożądane są niskie końcowe stężenia NO<sub>x</sub> w spalinach.</p>	<p>[j-40]</p>	<p>W instalacji zastosowana będzie technologia ograniczająca powstawanie tlenków azotu oraz furanów i dioksyn w pierwszej kolejności metodami pierwotnymi.</p> <p>W układzie oczyszczania spalin zastosowano selektywną niekatalityczną redukcję (SNCR) tlenków azotu (obecnie umożliwiła ona osiągnięcie poziomu do 100mg/m<sup>3</sup>) oraz wtrysk węgla aktywnego dla ograniczenia ilości metali ciężkich oraz furanów i dioksyn.</p> <p>Dla zapewnienia również poprawnej pracy instalacji w nieokreślonej obecnie przyszłości zaleca się takie zaprojektowanie instalacji, by możliwe było jej rozbudowanie o urządzenia i wymienniki niezbędne do zastosowania selektywnej katalitycznej redukcji tlenków azotu (SCR) oraz ewentualnego katalitycznego dopalania furanów i dioksyn co obecnie jest nieuzasadnione.</p>
<p>11. Zastosowanie celem redukcji całkowitych emisji PCDD/F do wszystkich komponentów środowiska:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Technik dla poprawy wiedzy o odpadach i kontroli nad nimi, włączając w szczególności ich charakterystykę spalania, stosując odpowiedni wybór technik, oraz</li> <li>Techniki pierwotne (odnoszące się do spalania) celem zniszczenia PCDD/F w odpadach oraz ewentualnych prekursorów PCDD/F, oraz</li> <li>Zastosowanie konstrukcji instalacji oraz optymalnego sterowania, które pozwala uniknąć tych warunków, które mogą powodować ponowne powstawanie lub generowanie PCDD/F, w szczególności unikanie procesu odpylania w zakresie temperatur 250 - 400°C. Notuje się dodatkową redukcję syntezy de-novo przy</li> </ol>	<p>[j-41]</p>	<p>Automatyczny układ regulacyjny zapewni utrzymanie wymaganych parametrów.</p> <p>Będą zastosowane techniki pierwotne ograniczające emisję PCDD/F. Zastosowany będzie wtrysk węgla aktywnego oraz filtr workowy dla obniżenia emisji PCDD/F.</p> <p>Stosowane wymagania uwzględnione będą w kontrakcie z wykonawcą.</p> <p>Z uwagi na wykorzystanie węgla aktywnego przekraczanie w procesie odpylania temperatury 250°C jest niedopuszczalne w uwagi na temperaturę jego zapłonu.</p>

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<p>dalszym obniżeniu temperatury roboczej procesu odpylania z 250°C poniżej 200°C, oraz</p> <p>d. Zastosowanie odpowiedniej kombinacji jednego lub większej ilości następujących dodatkowych środków obniżania PCDD/F:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adsorpcja poprzez wtrysk węgla aktywnego lub innych reagentów przy odpowiedniej jego dawce, z filtrem workowym, lub</li> <li>• Adsorpcja z zastosowaniem złóż stacjonarnych, przy odpowiednim stopniu wymiany adsorbentu, lub</li> <li>• Wielowarstwowa selektywna redukcja katalityczna (SCR), odpowiednio zwymiarowana dla usuwania PCDD/F, lub</li> <li>• Zastosowanie katalitycznych filtrów workowych (ale tylko w sytuacji gdy zastosowano odpowiedni układ dla usuwania i kontroli rtęci metalicznej i pierwiastkowej),</li> </ul>		
<p>12. Gdy stosowane są płuczki mokre - wykonywanie oceny odbudowywania się PCDD/F (efekt pamięci) w płuczce oraz zastosowanie odpowiednich środków względem tego odbudowywania, jak również zapobieganie emisjom i zrzutom z płuczki. Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwość 'efektów pamięciowych' podczas rozruchu i wyłączenia instalacji.</p>	[j-42]	Nie dotyczy – zostanie zastosowany póluchy system oczyszczania spalin.
<p>13. Jeżeli stosuje się spalanie pozostałości z oczyszczania spalin, należy podjąć odpowiednie środki, aby uniknąć recyrkulacji i akumulacji Hg w instalacji.</p>	[j-43]	Nie przewiduje się spalania pozostałości z oczyszczania spalin.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<p>14. Celem kontroli / redukcji emisji Hg, przy zastosowaniu mokrych skruberów jako jedynych lub głównych środków skutecznej kontroli / redukcji emisji rtęci:</p> <p>a. Zastosowanie w pierwszego stopnia przy niskim pH, z dodatkiem określonych reagentów dla usunięcia rtęci w formie jonowej, w połączeniu z następującymi dodatkowymi środkami dla wyłapania metalicznej (pierwiastkowej) rtęci, jak wymagane, aby zredukować końcowe emisje do powietrza do wartości mieszczących się w zakresie BAT podanym dla rtęci całkowitej.</p> <p>b. Wtrysk węgla aktywnego, lub</p> <p>c. Filtry z węglem aktywnym lub koksem.</p>	[j-44]	<p>Nie dotyczy – zostanie zastosowany póluch system oczyszczania spalin.</p> <p>Metoda ta przewiduje, że zastosowany będzie wtrysk węgla aktywnego oraz filtr workowy dla obniżenia emisji rtęci</p>
<p>15. Przy zastosowaniu póluchego lub suchego systemu oczyszczania spalin, celem usuwania rtęci, zastosowanie węgla aktywnego lub innych skutecznych reagentów adsorpcyjnych dla adsorpcji PCDD/F oraz rtęci, przy regulacji dawki reagenta, tak, aby końcowe wartości emisji do powietrza mieściły się w zakresie emisji BAT podanym dla rtęci.</p>	[j-45]	<p>Zastosowany będzie wtrysk węgla aktywnego oraz filtr workowy dla obniżenia emisji PCDD/F oraz rtęci</p>
<p>16. W przypadku wystąpienia zakłóceń w instalacjach termicznego unieszkodliwiania odpadów, polegających na spadku temperatury poniżej wymaganych wartości, albo zakłóceń w pracy urządzeń ochronnych ograniczających wprowadzanie substancji do powietrza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wstrzymuje się podawanie odpadów do instalacji,</li> <li>nie później niż w czwartej godzinie występowania zakłóceń rozpoczyna się procedurę zatrzymania instalacji, w trybie przewidzianym w instrukcji obsługi instalacji,</li> <li>wstrzymuje się pracę instalacji, jeżeli łączny czas występowania zakłóceń w roku kalendarzowym przekroczy 60 godzin.</li> </ul>	[a] [b] [c]	<p>Instalacja będzie wyposażona w systemy automatyki wstrzymujące podawanie odpadów do spalania w przypadku niedotrzymywania wymaganych warunków prowadzenia procesu.</p> <p>Procedury eksploatacji spalarni będą przewidywać zatrzymanie pracy instalacji w przypadku zaistnienia zakłóceń eksploatacyjnych przekraczających 4 godziny w przypadku jednego zdarzenia i 60 godzin w okresie rocznym.</p>
<p>17. Spalarnie odpadów wyposaża się w układy do ciągłych pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza, mierzące parametry gazów odlotowych i zanieczyszczenia objęte standardem emisyjnym dla instalacji spalania odpadów.</p>	[j] [c]	<p>Instalacja będzie wyposażona w system ciągłych pomiarów emisji oraz urządzenia umożliwiające realizację wymogów zatrzymania podawania odpadów do spalania w przypadku przekraczania dopuszczalnych wartości emisji.</p>

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 12.1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<p>18. Podawanie odpadów do instalacji spalania odpadów wstrzymuje się natychmiast, z jednoczesnym natychmiastowym rozpoczęciem procedury zatrzymywania pracy instalacji w trybie przewidzianym w instrukcji obsługi instalacji, w przypadku gdy średnia trzydziesto-minutowa wartość stężenia pyłu przekracza 150 mg/m<sup>3</sup>, przy zawartości 11 % tlenu w gazach odlotowych, lub średnie trzydziestominutowe wartości stężenia tlenu węgla oraz substancji organicznych w postaci gazów i par w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny przekraczają odpowiednio 100 mg/m<sup>3</sup> i 20 mg/m<sup>3</sup>, przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych.</p>	[c]	<p>Podawanie odpadów zatrzymane będzie natychmiast po przekroczeniu 150mg/m<sup>3</sup> (przy 11% O<sub>2</sub>) 30-sto minutowej emisji pyłu lub odpowiedni tlenku węgla 100 mg.m<sup>3</sup> lub substancji organicznych 20 mg/m<sup>3</sup>.</p>
<p>19. Zminimalizowanie wydzielania odorów (i innych potencjalnych emisji wtórnych) z powierzchni magazynowej dla odpadów wielkogabarytowych (włączając zbiorniki i zasobniki, lecz wyłączając odpady małogabarytowe magazynowane w kontenerach) oraz z obszarów obróbki wstępnej odpadów poprzez podawanie powietrza odciąganego z tych obszarów do spalarni w celu spalania. Dodatkowo za BAT uważa się również zapewnienie kontroli (obróbki) odorów (i innych potencjalnych emisji / zrzutów wtórnych), kiedy spalarnia odpadów nie jest dostępna / dyspozycyjna (np. podczas czynności utrzymania i konserwacji) poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unikania przeciążenia systemu składowania odpadów i/lub</li> <li>• Obrabianie odciągów powietrza w alternatywnym systemie obróbki.</li> </ul>	[j-7]	<p>Zaprojektowana i wybudowana hala przyjęcia odpadów i bunkier będą obiektem zadaszonym i obudowanym ścianami ograniczającymi emisję zanieczyszczeń do otoczenia.</p> <p>Zastosowane będą odciągi odprowadzające powietrze do układu powietrza pierwotnego w procesie spalania.</p>

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin

**Tabela 109.** Metody ochrony środowiska wodnego

Wymogi BAT określone dokumentami Referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
1. Zrzuty do środowiska wodnego ścieków powstających w wyniku mokrego oczyszczania gazów odlotowych powinny być ograniczone w największym możliwym stopniu, uzasadnionym względami praktycznymi, technicznymi i ekonomicznymi.	[j] [a] [f]	Nie dotyczy – zostanie zastosowany półsuchy system oczyszczania spalin.
2. Ogólna optymalizacja recyrkulacji i powtórnego wykorzystania ścieków generowanych na instalacji, włączając np. zastosowanie spustu z kotła (o ile ścieki te mają odpowiednią jakość) do zasilania mokrych skruberów, celem redukcji zużycia wody w skruberach	[j-46]	Nie dotyczy – zostanie zastosowany półsuchy system oczyszczania spalin.
3. Zastosowanie oddzielnych systemów dla drenażu, obróbki i zrzutu ścieków deszczowych, łącznie z wodą z powierzchni dachów, tak aby nie mieszała się ona ze strumieniami ścieków potencjalnie lub faktycznie zanieczyszczonymi. Niektóre z takich strumieni ścieków mogą wymagać jedynie niewielkiej lub żadnej obróbki przed zrzutem, zależnie od ryzyka zanieczyszczeń oraz lokalnych uwarunkowań zrzutu ścieków.	[j-47]	Przewidziano odrębne linie drenażu, obróbki i zrzutu ścieków deszczowych, łącznie z wodą z powierzchni dachów oraz dla ścieków i odcieków z powierzchni składowania odpadów (bunkier zasypowy). Ścieki technologiczne (uzdatnianie wody) oraz ewentualne ścieki mogące zawierać odcieki odpadów lub oleje przed ponownym wykorzystaniem będą podczyszczane. Przewidziano również oddzielną instalację dla ścieków bytowych. Stosowne wymagania uwzględnione będą w kontrakcie z wykonawcą.
4. Przy zastosowaniu mokrego systemu oczyszczania spalin: a. Zastosowanie na obiekcie fizyko-chemicznej obróbki ścieków (odpływów) ze skruberów przed ich zrzutem do kanalizacji, a dzięki temu uzyskanie w punkcie zrzutu z podczyszczania ścieków (ETP) stężeń zanieczyszczeń, które ogólnie mieszczą się w zakresie stężeń związanych z BAT (określonych w tabeli 5.4 BREF). b. Osobna obróbka strumieni ścieków kwaśnych i alkalicznych, powstałych na poszczególnych stopniach płukania (skruberach), jeżeli istnieją szczególne powody dla dodatkowej redukcji ładunków zrzucanych do ścieków i/lub gdy HCl i/lub gips mają być odzyskiwane. c. Recyrkulacja odpływu ze skrubera w obrębie systemu skrubera oraz zastosowanie przewodności elektrycznej (mS/cm) jako wskaźnika do regulacji i kontroli ścieków recyrkulowanych tak, aby zredukować zużycie wody do skruberów. d. Zapewnienie pojemności buforowej / magazynowej dla ścieków ze skruberów, celem zapewnienia bardziej stabilnego procesu obróbki	[j-48] [a] [e]	Nie dotyczy – zostanie zastosowany półsuchy system oczyszczania spalin.

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami Referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<p>ścieków.</p> <p>e. Zastosowanie siarczków (np. M-trimerkaptotriazina) lub innych związków wiążących rtęć, aby zredukować stężenia Hg (i innych metali ciężkich) w końcowym odpływie.</p> <p>f. Kiedy stosowany jest system selektywnej niekatalitycznej redukcji (SNCR) przy mokrych skrubkach, można zredukować stężenia amoniaku w ściekach zrzucanych poprzez zastosowanie 'odpędzania' amoniaku (stripping), a odzyskany amoniak może być zawrócony jako reagent do redukcji NOx.</p>		
5. Instalacje do termicznego unieszkodliwiania odpadów wyposaża się w urządzenia techniczne do ochrony gleby, ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych.	[b]	Teren w otoczeniu spalarni odpadów i obszar ich magazynowania będzie posiadał szczelną, skanalizowaną nawierzchnię, z odprowadzeniem wód opadowych do instalacji oczyszczania, o ile będzie to uzasadnione stopniem zanieczyszczenia tych ścieków.
6. Teren spalarni, w tym miejsca magazynowania odpadów przeznaczonych do spalania, projektuje się i eksploatuje w sposób zapobiegający uwolnieniom substancji zanieczyszczających do wód powierzchniowych i podziemnych. Teren ten wyposaża się w system gromadzenia i odprowadzania wód deszczowych, umożliwiając ich kontrolę i oczyszczanie.	[a]	
7. Ścieki z oczyszczania gazów odlotowych z procesu termicznego unieszkodliwiania odpadów, wprowadzane do wód środowiska lub urządzeń kanalizacyjnych, nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających następujące najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń	[a] [e]	<p>Ponieważ zastosowano metodę pól suchą w instalacji nie będą powstawały ścieki z oczyszczania gazów odlotowych, tak więc wymogi określone w punktach 7,8 i 9 nie mają zastosowania.</p> <p>Pozostałe ścieki odprowadzane ze spalarni odpadów do systemu kanalizacyjnego, nie będą wykazywać przekroczeń najwyższych dopuszczalnych wskaźników wymienionych</p>

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami Referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
8. Spełnianie warunków dotyczących jakości ścieków odprowadzanych do środowiska lub urządzeń kanalizacyjnych z procesu oczyszczania gazów odlotowych potwierdza się oceną przeprowadzoną na podstawie pomiarów ilości i jakości ścieków	[a] [e]	w dokumencie referencyjnym [e] w zakresie mierzonych parametrów.  Niemniej jednak po wybudowaniu spalarni będzie prowadzony okresowy monitoring ścieków oczyszczonych odprowadzanych do środowiska w zakresie i z częstotliwością uwzględniającą wymogi prawne, w tym analizy zawartości wszystkich wymaganych metali ciężkich oraz dioksyn i furanów.
9. Jeżeli ścieki z oczyszczania gazów odlotowych oczyszczane są razem ze ściekami z innych źródeł miejscowych, aby sprawdzić zgodność z najwyższymi dopuszczalnymi wartościami wskaźników zanieczyszczeń, z wyłączeniem temperatury i pH, należy, na podstawie pomiarów, przeprowadzić obliczenia bilansu masy w celu wyznaczenia we wprowadzanych ściekach oczyszczonych wartości wskaźników zanieczyszczeń, jakie mogą zostać przypisane ściekom powstającym z oczyszczania gazów odlotowych.	[a] [e]	

**Tabela 110.** Metody ograniczania uciążliwości gospodarki odpadami

Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
1. Ustanowienie i utrzymanie kontroli jakości wsadu (dostarczanych odpadów), zgodnie z rodzajem odpadów, które mogą być przyjmowane na instalację, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustanowienie ograniczeń jakościowych wsadu do instalacji oraz identyfikowanie kluczowych ryzyk, oraz</li> <li>• Komunikacja z dostawcami odpadów w celu udoskonalania kontroli jakości dostarczonych odpadów, oraz</li> <li>• Kontrola jakości podawanych odpadów na terenie spalarni, oraz</li> </ul>	[j-4]	Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.  Przewiduje się zastosowanie na stanowisku wag zastosowane detektorów substancji radioaktywnych jak również sprawdzanie jakości odpadów wraz z tworzeniem dokumentacji fotograficznej wszystkich przyjmowanych transportów.  Dane te zostaną rejestrowane, archiwizowane i przetwarzane w systemie oraz udostępniane operatorowi w celu umożliwienia podawania

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzanie, próbkowanie i testowanie dostarczonych odpadów, oraz</li> <li>Detektory do materiałów radioaktywnych.</li> </ul>		<p>najodpowiedniejszej do spalania mieszanki.</p> <p>W przypadku podejrzenia że dostarczony odpad jest odpadem niebezpiecznym transport kierowany będzie do Zakładu Utylizacji Odpadów Niebezpiecznych gdzie wykonane zostaną niezbędne testy i ewentualna utylizacja nieprawidłowo skierowanych odpadów.</p>
<p>2. Magazynowanie odpadów zgodnie z oceną ryzyka związanego z ich właściwościami, takich aby ryzyko potencjalnego uwolnienia zanieczyszczeń było zminimalizowane. Ogólnie mówiąc BAT'em jest składowanie odpadów na uszczelnionych i odpornych powierzchniach, z oddzielnym i kontrolowanym drenażem.</p>	[j-5]	<p>Zostanie uwzględnione w projekcie instalacji oraz w kontrakcie z wykonawcą.</p> <p>Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.</p> <p>Na terenie Instalacji nie przewiduje się magazynowania odpadów poza bunkrem zasypowym. Przewiduje się, że czasowe przechowywanie szczelnie zapakowanych w folię polietylenową odpadów (w okresie przeglądów i remontów) realizowane będzie na pobliskim składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, posiadającym odpowiednie zabezpieczenia na wypadek uwolnienia się zanieczyszczeń.</p>
<p>3. Stosowanie technik i procedur pozwalających ograniczać i zarządzać czasami przetrzymywania (składowania) odpadów, aby zredukować ogólnie ryzyko uwolnienia zanieczyszczeń w trakcie składowania lub na skutek uszkodzenia kontenera, oraz celem właściwego postępowania w przypadku wynikłych trudności. Ogólnie rzecz biorąc BAT'em jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapobieganie magazynowaniu zbyt dużych objętości odpadów w stosunku do dyspozycyjnej powierzchni (objętości) magazynowej,</li> <li>W zakresie, na ile jest to możliwe, kontrola i zarządzanie dostawami odpadów poprzez komunikację z dostawcami odpadów.</li> </ul>	[j-6]	<p>Wydajność instalacji zapewnią bieżącą obróbkę dostarczanych odpadów. Sytuacje związane z planowanymi i nieprzewidzianymi postojami zostaną uwzględnione w projekcie instalacji oraz w kontrakcie z wykonawcą.</p> <p>Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.</p>
<p>4. Przechowywanie i składowanie odpadów (za wyjątkiem odpadów specjalnie przygotowanych do składowania lub odpadów wielkogabarytowych o niskim potencjale transferu zanieczyszczeń np. meble) na uszczelnionych powierzchniach, z obróbką odcieków w zadaszonym i zamkniętym budynku.</p>	[j-57]	<p>Na terenie instalacji nie przewiduje się przechowywania odpadów. Również odpady wielkogabarytowe będą dostarczane do instalacji w stanie rozdrobnionym.</p> <p>Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.</p>
<p>5. Kiedy odpady są składowane (zwykle celem</p>	[j-58]	<p>Nie przewiduje się magazynowania odpadów</p>

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagania prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
późniejszego spalania) winny być one balowane lub w inny sposób przygotowane do takiego składowania, tak aby mogły być składowane w sposób, pozwalający na efektywną kontrolę odoru, 'robactwa', ognia oraz odcieków.		celem późniejszego spalania, za wyjątkiem planowanych i nieplanowanych przestojów instalacji. W przypadku konieczności czasowego gromadzenia na terenie składowiska odpadów, będą one balowane i hermetycznie owijane folią, a następnie w całości kierowane do spalania.
6. Oddzielenie obszarów składowania odpadów wg. oceny ryzyka wynikającego z ich charakterystyki chemicznej i fizycznej, aby umożliwić bezpieczne składowanie i przekształcanie.	[j-8]	Zostanie uwzględnione w projekcie instalacji oraz w kontrakcie z wykonawcą.
7. Opracowanie planu zapobiegania, detekcji i kontrolowania ryzyka pożarowego na instalacji, w szczególności w zakresie dotyczącym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obszarów składowania i obróbki wstępnej odpadów</li> <li>• Obszaru załadunku do pieca</li> <li>• Systemów sterowania elektrycznego</li> <li>• Filtrów workowych i filtrów ze złożem stacjonarnym.</li> </ul> Generalnie dla wdrażanego planu za BAT uważa się zastosowanie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemu automatycznej detekcji pożaru i systemów ostrzegawczych, oraz</li> <li>• Zastosowanie ręcznych lub automatycznych systemów przeciwpożarowych, jak wynika z przeprowadzonej oceny ryzyka.</li> </ul>	[j-10]	Zaproponowano zastosowanie systemu automatycznej detekcji ognia i gaszenia odpadów w obszarze bunkra zasypowego z zastosowaniem piany. Wymogi zostaną uwzględnione w projekcie instalacji oraz w kontrakcie z wykonawcą. Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.
8. Mieszanie (np. przy użyciu suwnicy w bunkrze) lub dalsza obróbka wstępna (np. dodawanie niektórych odpadów ciekłych i szlamów, lub rozdrabnianie niektórych odpadów stałych) odpadów heterogenicznych do stopnia wymaganego, aby spełnić specyfikacje projektowe instalacji przyjmowania odpadów. Przy rozważaniu stopnia mieszania / obróbki wstępnej szczególne znaczenie posiadają wzajemnie oddziaływania i przenoszenie zanieczyszczeń pomiędzy komponentami środowiska (np. zużycie energii, hałas, odory lub inne emisje) bardziej ekstensywnej obróbki wstępnej (np. rozdrabnianie). Obróbka wstępna będzie prawdopodobnie wymogiem, jeżeli instalacja została zaprojektowana dla wąskiego zakresu charakterystyki odpadów homogenicznych.	[j-11]	Instalacja zostanie zaprojektowana dla zmieszanych odpadów komunalnych, stąd też nie będzie wymagana głęboka obróbka



**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
<p>9. Obróbka wstępna odpadów celem poprawy ich homogeniczności (jednorodności) a przez to charakterystyki spalania oraz wypalenia poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mieszanie w bunkrze oraz</li> <li>Zastosowanie rozdrabniarki / kruszarki dla odpadów wielkogabarytowych np. mebli, które mają być spalane</li> </ul> <p>W stopniu uznanym za korzystny ze względu na zastosowany system spalania.</p>	[j-59]	wstępna, lecz jedynie mieszanie oraz rozdrabnianie (przed przyjęciem do instalacji) odpadów wielkogabarytowych.
<p>10. Zastosowanie technik, aby na ile to możliwe i ekonomicznie uzasadnione, usunąć metale żelazne i nieżelazne z popiołów paleniskowych podlegające recyklingowi, celem odzysku:</p> <p>11. Oddzielenie pozostałych w popiołach dennych metali żelaznych i nieżelaznych, na ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie, celem odzysku</p>	<p>[j-12]</p> <p>[j-52]</p>	Przewiduje się odzysk metali nieżelaznych i żelaznych z żużli i popiołów paleniskowych.
12. Zapewnienie, aby obsługa spalarni miała możliwość wizualnego monitorowania, bezpośrednio lub przy użyciu ekranów telewizyjnych itp., obszarów składowania i załadunku odpadów	[j-13]	Zostanie zapewnione w projekcie instalacji oraz w kontrakcie z wykonawcą.
<p>13. Przekształcanie termiczne odpadów powinno zapewniać odpowiedni poziom ich przekształcenia, wyrażony jako maksymalna zawartość nieutlenionych związków organicznych, której miernikiem mogą być oznaczane zgodnie z Polskimi Normami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>całkowita zawartość węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych nieprzekraczająca 3% lub</li> <li>udział części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych nieprzekraczający 5%.</li> </ul>	<p>[j-49]</p> <p>[a]</p> <p>[b]</p>	Proces przekształcenia odpadów będzie spełniał niniejsze wymogi w zakresie efektywności procesu spalania - zostanie uwzględnione w projekcie instalacji oraz w kontrakcie z wykonawcą.
14. Osobne postępowanie z popiołami paleniskowymi (dennymi) oraz popiołami lotnymi oraz innymi pozostałościami z oczyszczania spalin tak, aby unikać zanieczyszczenia popiołów paleniskowych, a tym samym zwiększyć możliwość ich odzysku. Popioły kotłowe mogą przedstawić podobny lub bardzo różny poziom zanieczyszczeń w porównaniu z popiołami paleniskowymi (w zależności od lokalnych czynników eksploatacyjnych, konstrukcyjnych oraz związanych z odpadami) – stąd też BAT'em jest też ocena poziomu zanieczyszczeń w popiołach kotłowych, oraz ocena, czy oddzielenie lub mieszanie z popiołami paleniskowymi jest właściwe. BAT'em jest ocenienie każdego oddzielnego strumienia odpadów stałych pod kątem możliwości odzysku, bądź to samodzielnie, bądź w połączeniu z innym strumieniem.	[j-50]	W projekcie instalacji popioły paleniskowe i lotne będą gromadzone oddzielnie. Przewidziano też oddzielne procesy ich obróbki. Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
15. Kiedy stosuje się etap odpylania wstępnego, należy dokonać oceny składu popiołów lotnych w ten sposób zebranych, celem stwierdzenia, czy mogą być one odzyskane, bądź to bezpośrednio, bądź po obróbce, zamiast przekazania do składowania.	[j-51]	W metodzie pól suchej oczyszczania spalin nie przewiduje się etapu odpylania wstępnego (poza osadnikami pyłu wbudowanymi w konstrukcję kotła). W przypadku gdyby dostawca technologii uznał za konieczne zastosowanie odpylania wstępnego z uwagi na dotrzymanie gwarancji emisji zostanie ono uwzględnione w projekcie instalacji oraz w kontrakcie z wykonawcą. Z uwagi na zastosowanie węzła stabilizacji i zestalania etap odpylania wstępnego nie jest wymagany..
16. Obróbka popiołów dennych (na miejscu bądź w oddzielnym obiekcie), poprzez odpowiednie połączenie: <ol style="list-style-type: none"> <li>Suchej obróbki popiołów dennych z lub bez sezonowania, lub</li> <li>Mokrej obróbki popiołów dennych z lub bez sezonowania, lub</li> <li>Obróbki termicznej, lub</li> <li>Przesiewanie i rozdrabnianie</li> </ol> do stopnia, który jest wymagany, aby spełnić specyfikacje ustalone dla ich wykorzystania lub w punkcie odbioru dla dalszej obróbki lub deponowania, np. aby osiągnąć wymywalność metali i soli zgodnie z miejscowymi warunkami środowiskowymi w miejscu zastosowania.	[j-53]	Żużel dla zmniejszenia pylenia odbierany będzie poprzez zamknięcie wodne. W dalszej części przewiduje się obróbkę żużli i popiołów paleniskowych oraz popiołów lotnych i pozostałości z oczyszczania spalin (oddzielnie) w dedykowanych do tego celu instalacjach.
17. Obróbka pozostałości z oczyszczania spalin (na miejscu bądź w oddzielnym obiekcie) do stopnia wymaganego, aby spełnić kryteria przyjęcia dla wybranej opcji postępowania z nimi, włączając rozważenie zastosowania technik obróbki pozostałości z oczyszczania spalin opisanych w 4.6.11	[j-54]	Przewiduje się obróbkę pozostałości z oczyszczania spalin oraz opcjonalnie odpadów stałych z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach do postaci umożliwiającej składowanie na składowisku odpadów niebezpiecznych lub innych niż niebezpieczne.
18. Zarządzający spalarnią odpadów przyjmując odpady do ich termicznego przekształcenia jest obowiązany do: <ul style="list-style-type: none"> <li>ustalenia masy odpadów,</li> <li>sprawdzenia zgodności przyjmowanych odpadów z danymi zawartymi w karcie przekazania odpadu.</li> </ul>	[d]	W instalacji przewidziano systemy ważenia odpadów dostarczanych na instalację wraz z wykonaniem dokumentacji fotograficznej. Sprawdzanie zgodności odpadów ujęte będzie w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych spalarni.
19. Instalacje lub urządzenia do termicznego przekształcania odpadów wyposaża się w urządzenia techniczne do gromadzenia suchych pozostałości poprocesowych.	[b]	Instalacja będzie wyposażona w zespół silosów do czasowego magazynowania pozostałości poprocesowych (popiołów, żużli i pyłów) w sposób uniemożliwiający pylenie.
20. Pozostałości po termicznym przekształcaniu odpadów poddaje się odzyskowi, a w przypadku braku takiej możliwości - unieszkodliwia się, ze szczególnym uwzględnieniem unieszkodliwienia frakcji metali ciężkich.	[b]	Pyły pochodzące z oczyszczania spalin będą poddawane zestalaniu i stabilizacji w obrębie spalarni odpadów i w takiej formie kierowane na składowisko jako odpady inne niż niebezpieczne.

**„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”**

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
		Żużle będą podlegać obróbce i sezonowaniu, a następnie zostaną wykorzystane w budownictwie.
21. Pozostałości po termicznym przekształcaniu odpadów magazynuje się i transportuje w sposób uniemożliwiający ich rozprzestrzenianie się w środowisku.	[b]	Popioły ze spalania odpadów będą usuwane za pomocą zespołu urządzeń (szczelnych przenośników) do odpopielania do szczelnych silosów, a na składowisko przewożone w formie zestalonej lub pojazdami o konstrukcji wykluczającej pylenie.

**Tabela 111.** Metody ochrony przed hałasem i wibracją

Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Odniesienie do wymagań prawnego i/lub dokumentu wg rozdziału 1	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
1. Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,</li> <li>zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.</li> </ul>	[j] [f] [i]	W projekcie budowlanym zastosowane będą rozwiązania, które zapewnią wyeliminowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W przypadku gdy ograniczenie hałasu u źródła nie będzie możliwe zastosowane zostaną odpowiednie ekrany akustyczne
2. Eksploatacja instalacji powodująca emisję hałasu nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny	[j] [f] [i]	

Z porównania zawartego w tabeli wynika, iż rozwiązania przewidywane do zrealizowania i eksploatacji przedmiotowej instalacji odpowiadają warunkom najlepszej dostępnej techniki (BAT).

### **13. USTALENIE POTRZEBY USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ZE WZGLĘDU NA ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, co wykazały analizy i wyliczenia dotyczące emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu czy też sposobu prowadzenia gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami podczas fazy eksploatacji przedsięwzięcia.

Nie przewiduje się też specjalnych ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu zajętego pod planowaną inwestycję w analizowanych fazach – realizacja, eksploatacja, likwidacja (oprócz ograniczeń opisanych w poprzednich rozdziałach, a wynikających z obowiązujących przepisów prawa i reżimu technologicznego).

Natomiast wymagania techniczne odnośnie obiektów budowlanych, szczególnie obiektów technologicznych, zostaną określone w projekcie budowlanym po decyzji określającej metodę termicznego unieszkodliwiania odpadów i rozstrzygnięciu przetargu.

## **14. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM**

Realizacja przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko spotyka się często z brakiem akceptacji społecznej. Liczbę protestów można jednak zminimalizować poprzez odpowiednie poprowadzenie procesu udziału społecznego na etapach planowania i przygotowania inwestycji. Skuteczność procedur jest tym większa, im wcześniej sprawy sporne staną się przedmiotem dyskusji i dialogu zainteresowanych stron.

W związku z inwestycją można się spodziewać wystąpienia zjawiska obecnego w każdym społeczeństwie, a w literaturze dotyczącej badań postaw społecznych wobec proponowanych inwestycji znanego pod nazwą NIMBY (ang. Not In My Back Yard - nie w moim ogródku). Polega ono na sprzeciwie osób, których domy znajdują się w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia i jednocześnie braku takiego sprzeciwu wobec tej inwestycji w innym miejscu.

Istotnym czynnikiem wystąpienia zjawiska NIMBY w analizowanej sytuacji jest fakt, że instalacja termicznego przekształcania odpadów jest w Polsce mało rozpowszechniona, zaś niektóre informacje przedstawiane na jej temat sugerują i wyolbrzymiają jej szkodliwe oddziaływanie na ludzi i środowisko. Wśród mieszkańców powstaje zwykle poczucie zagrożenia stwarzane przez zastosowanie nowej technologii, której skutki nie są powszechnie znane. To zjawisko nazywane jest przez socjologów zjawiskiem „braku bezpieczeństwa ekologicznego”. Tendencje te potęguje kwestia potencjalnej emisji zanieczyszczeń do atmosfery i symbolizujący ją komin, który w wielu przypadkach jest widoczny z dalszej odległości (w obecnie projektowanych instalacjach, między innymi z opisywanych poniżej powodów, dąży się do stosowania jak najniższych kominów). W społeczeństwie panuje bowiem przeświadczenie, że emisja z kominów instalacji przyczynia się do znacznego zanieczyszczenia środowiska i tym samym jest niezwykle szkodliwa dla ich zdrowia.

Należy mieć jednakże na uwadze, że preferencje mieszkańców zdradzające typowy syndrom NIMBY niekoniecznie oznaczają wystąpienie typowego syndromu NIMBY, w przypadku którego postawy potencjalnych sąsiadów niechcianej inwestycji są stabilne i idą w parze z działaniami<sup>2</sup>. Co istotne, dobrze zaplanowany i przeprowadzony z wyprzedzeniem program konsultacji społecznych może skutecznie zmniejszyć niechęć do projektu, jednakże również i w tym wypadku nie ma pewności, że konflikt zostanie rozwiązany. Zasadniczą rolę odgrywa tutaj właściwe poinformowanie społeczeństwa, bowiem aż 50% protestujących zgłasza swój sprzeciw z powodu ograniczonej wiedzy o danym projekcie i jego skutkach; ważne jest również rzetelne uwzględnienie uwag i wniosków złożonych podczas konsultacji czy ustalenie programu rekompensat<sup>3</sup>.

Należy przy tym nadmienić, że akceptacja społeczna dla ZTUO jest ściśle zależna od zrozumienia potrzeby categorycznego rozwiązania 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. Dlatego też istotne znaczenie ma

<sup>2</sup> Zob. D. Szklarczyk, *Tragedia dóbr wspólnych czy „zwykłe oszołomstwo”? Konteksty zjawiska NIMBY*, [http://www.krytyka.org/pokaz\\_pracenaukowa.php?id=47](http://www.krytyka.org/pokaz_pracenaukowa.php?id=47)

<sup>3</sup> S. Rutkowska, *Udział społeczeństwa w procedurze ocen oddziaływania na środowisko. Program Konsultacji Społecznych - poradnik inwestora. Część II, Problemy Ocen Środowiskowych 1/2008*, s. 43 i nast.

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

podjęta w ramach dialogu społecznego kampania informacyjna. Wskazane wyżej ostatnie wyniki badań społecznych wskazują na jej sukces.

Z praktyki wynika jednak, że nawet mimo właściwego przeprowadzenia konsultacji społecznych oraz ustalenia programu rekompensat, zwykle pozostaje pewna niewielka grupa osób protestujących przeciwko planowanej inwestycji - czy to ze względów ideologicznych, czy też z innych powodów (np. politycznych w szerokim znaczeniu tego słowa). Konsultacje społeczne mogą być bowiem czasem postrzegane nie jako narzędzie mediacji i komunikacji pomiędzy dwoma równoważnymi partnerami, lecz jako narzędzie władzy<sup>4</sup>. Obywatele wyrażają w ten sposób wątpliwość czy władze postępują dobrze - w sensie ochrony obywateli - oraz uczciwie - w sensie prawidłowego (niekorupcyjnego) sposobu podejmowania decyzji<sup>5</sup>. Mamy tutaj do czynienia z wymiarem politycznym NIMBY, polegającym na stawianiu siebie (przez protestujących) w opozycji – nie tylko wobec władzy, biznesu czy autorytetów naukowych, ale również wobec pozostałej części społeczeństwa<sup>6</sup>.

#### Przykładowy scenariusz konsultacji społecznych dla zadania:

Przeprowadzenie konsultacji społecznych będzie prowadzone niezależnie od działań prowadzonych przez organy administracji w ramach procedury wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia **„Projektowanie i budowa Zakładu Termicznej Utylizacji Odpadów (ZTUO) w Koninie.”**

Zakłada się, że w ramach przygotowanego i zrealizowanego scenariusza konsultacji osiągnięte zostaną następujące cele:

1. Upowszechnienie informacji o Projekcie i jego skutkach środowiskowych i społecznych.
2. Poznanie opinii środowiska na temat Projektu, ewentualnych obaw z tym związanych.
3. Omówienie wyrażanych przez społeczeństwo i otoczenie obaw i wątpliwości, przekonanie opinii do słuszności idei realizowania Projektu.
4. Udokumentowanie wszelkich działań, także w celu wykorzystania materiału w procedurze pozyskiwania środków na realizację przedsięwzięcia (zgodnie z Wytycznymi MRR).

Proponuje się opracowanie Scenariusza konsultacji w oparciu o poniżej przedstawione założenia:

**Tabela 112.** Proponowany scenariusz konsultacji społecznych

Lp.	Opis działania	Spodziewana grupa docelowa
1	Przygotowanie materiałów informacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentacja multimedialna</li> <li>• Ulotki informacyjne</li> <li>• Informacja w Internecie</li> </ul>	Otoczenie projektu zidentyfikowane metodami analitycznymi.
2	Analiza otoczenia metodą „Stakeholders”: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inwentaryzacja kibiców organizacji</li> </ul>	1. Otoczenie biznesowe (firmy i ich klienci) w rejonie inwestycji

4 D. Szklarczyk, *Tragedia dóbr wspólnych czy „zwykłe oszołomstwo”? Konteksty zjawiska NIMBY*, [http://www.krytyka.org/pokaz\\_pracnaukowa.php?id=47](http://www.krytyka.org/pokaz_pracnaukowa.php?id=47)

5 P. Matczak, *Spoleczne uwarunkowania eliminacji syndromu NIMBY*, [http://www.staff.amu.edu.pl/~regional/Pracownicy/P\\_Matczak/Spoleczne\\_uwarunkowania\\_elimina/body\\_spoleczne\\_uwarunkowania\\_elimina.html](http://www.staff.amu.edu.pl/~regional/Pracownicy/P_Matczak/Spoleczne_uwarunkowania_elimina/body_spoleczne_uwarunkowania_elimina.html)

6 E. Smith, M. Marquez, *The Other Side of the NIMBY Syndrome*, [w]: Society & Natural Resources vol. 13, 3/2000.

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Lp.	Opis działania	Spodziewana grupa docelowa
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podział otoczenia na bliższe i dalsze</li> <li>Jakościowa analiza kibiców</li> <li>Ocena typu i siły presji wywieranej przez kibiców</li> <li>Określenie pośrednich oddziaływań kibiców</li> <li>Opracowanie Mapy kibiców</li> </ul>	2. Organizacje ekologiczne aktywnie działające w branży energetycznej 3. Otoczenie administracyjne 4. Osoby prywatne głównie z rejonu inwestycji
3	Informacje o projekcie kierowane do grup docelowych zidentyfikowanych jw.: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pisma z informacją o projekcie (opis zadania, spodziewane efekty lokalne i globalne, korzyści i zagrożenia środowiskowe, harmonogram prac, wskazanie źródeł informacji) kierowane do otoczenia biznesowego, organizacji ekologicznych i administracji.</li> <li>Informacja w lokalnej prasie kierowana do mieszkańców, ogłoszenia na osiedlowych tablicach ogłoszeń, w spółdzielniach mieszkaniowych, szkołach.</li> <li>Informacja w Internecie z możliwością komunikacji via mail.</li> </ul>	1. Otoczenie biznesowe (firmy i ich klienci) w rejonie inwestycji 2. Organizacje ekologiczne aktywnie działające w branży energetycznej 3. Otoczenie administracyjne 4. Osoby prywatne głównie z rejonu inwestycji
4	Spotkanie informacyjne (zakłada się 2-3 sesje): <ul style="list-style-type: none"> <li>Otwarty charakter spotkania po wcześniejszym zgłoszeniu udziału. Możliwe zaproszenie przedstawicieli administracji i biznesu wg potrzeb.</li> <li>Czas trwania: 1-2 godziny.</li> <li>Miejsce: w rejonie inwestycji (np. w szkole, świetlicy itp.).</li> <li>Zaproszenia: przez Internet i poprzez ogłoszenie lokalne (np. w spółdzielniach mieszkaniowych, urzędach, zakładach pracy).</li> <li>Przebieg: omówienie Projektu i bieżących zadań, prezentacja multimedialna, opis zagrożeń i korzyści, dyskusja z zebranymi, podpisanie list obecności, spisanie wniosków.</li> </ul>	1. Osoby prywatne głównie z rejonu inwestycji 2. Organizacje ekologiczne, które zgłoszą swój akces
5	Spotkania indywidualne z „strategicznymi kibicami” – zakłada się 2-3 spotkania z przedstawicielami biznesu i administracji oraz z organizacjami ekologicznymi.	1. Otoczenie biznesowe (firmy i ich klienci) w rejonie inwestycji 2. Organizacje ekologiczne 3. Otoczenie administracyjne
6	Informacja o zakończeniu procedury OOS: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lokalna prasa</li> <li>Internet</li> </ul>	Wszyscy zainteresowani
7	Sprawozdanie z konsultacji społecznych wraz z zebranymi materiałami (notatki, zdjęcia, listy obecności itd.).	Zamawiający

## **15. MONITORING ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA - ETAP REALIZACJI I EKSPLOATACJI**

### **15.1. ETAP REALIZACJI**

Dla tego typu instalacji często kluczowym elementem jeżeli chodzi o przyszłe oddziaływanie na środowisko, jest etap prac projektowych i przedprojektowych. Na tym etapie należy prowadzić monitoring (okresowe przeglądy dokumentów, uzgodnienia), zwłaszcza w odniesieniu do:

- definiowania danych wejściowych,
- definiowania celów projektu,
- definiowania parametrów brzegowych projektu,
- przyjętych wariantów i kryteriów ich wyboru,
- procedury oceny oddziaływania na środowisko,
- warunków wynikających z decyzji i uzgodnień,
- warunków wynikających z norm i warunków branżowych,
- spełnienia wymagań prawnych,
- efektywności ekonomicznej i ekologicznej projektu.

Inwestor będzie kontrolował te elementy i wpłynie na ich poprawną realizację poprzez:

- powołanie na funkcję Kierownika Kontraktu osoby z wystarczającym doświadczeniem zawodowym, odpowiednim dla tego typu projektu,
- wybór firm opracowujących dokumentację w oparciu o ich referencje w zakresie projektowania podobnych obiektów,
- wyznaczenia w harmonogramie projektowania „kamieni milowych” – punktów harmonogramu, w których będą dokonywane przeglądy prac projektowych, ich ocena, weryfikacja i walidacja.

Na etapie prowadzenia prac budowlanych istotną kwestią w odniesieniu do elementów środowiskowych, jest przestrzeganie następujących zasad:

- wybór firm będących generalnym wykonawcą i podwykonawcami w oparciu o kryterium referencji przy realizacji podobnych obiektów,
- powołanie Inżyniera Kontraktu / Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora,
- współpraca z projektantami,
- realizacja budowy zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, przyjętym harmonogramem, obowiązującymi przepisami i decyzjami administracyjnymi,
- okresowe przeglądy budowy i odbiory częściowe etapów robot,
- prowadzenie na bieżąco dokumentacji budowy,
- ścisła ewidencja powstających na budowie odpadów, przekazywanych odpadów, miejsc ich powstawania i magazynowania,
- ścisła ewidencja substancji stwarzających zagrożenie na budowie,

- zabezpieczenie terenu budowy,
- wdrożenie systemu reagowania w sytuacjach awaryjnych na budowie,
- odprowadzanie ścieków z budowy w sposób uzgodniony w dokumentacji projektowej,
- wykonywanie prac budowlanych w porze dziennej,
- szkolenia pracowników,
- używanie sprzętu ochrony osobistej i przestrzeganie zasad BHP przy prowadzeniu prac.

Faza realizacji przedsięwzięcia nie będzie wymagała prowadzenia specjalistycznego ciągłego monitoringu środowiska.

Jednak przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy dokonać serii pomiarów i badań hydrogeologicznych, które będą miały na celu ustalenie tzw. stanu wyjściowego w zakresie zanieczyszczenia gleb, jakości i poziomu wód podziemnych. W przypadku wód podziemnych otwory obserwacyjne (piezometry) należy tak docelowo zlokalizować, aby pozostały one przez cały okres budowy eksploatacji przedsięwzięcia.

Na etapie budowy powinna być prowadzona ewidencja odpadów wytwarzanych podczas realizacji budowy zgodnie z wydanymi decyzjami/postanowieniami w zakresie ochrony środowiska uzyskanymi przez firmę wykonawczą.

## **15.2. ETAP EKSPLOATACJI**

Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na etapie eksploatacji realizowany będzie 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. Z uwagi na transparentność inwestycji oraz interes społeczny, Inwestor powinien monitorować emisję również we własnym zakresie.

### **15.2.1. Obowiązki wynikające z krajowych przepisów prawnych**

W krajowym prawie obowiązują rozporządzenia określające zasady prowadzenia pomiarów wielkości emisji substancji wprowadzanych do środowiska. Wypełniają one delegacje ustawowa, wynikającą z art. 148 oraz 149 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska oraz z transpozycji do prawa krajowego przepisów zawartych w dyrektywach Unii Europejskiej. Są to:

- rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji z dnia 19 listopada 2008 (Dz. U. Nr 215, poz. 1366);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi (Dz. U. z dnia 1 lipca 2009 r.);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. z dnia 29 grudnia 2005 r.)

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. z dnia 12 kwietnia 2002 r.);
- rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie sposobu monitorowania wielkości emisji substancji objętych wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji z dnia 12 września 2008 r. (Dz. U. Nr 183, poz. 1142).

### **15.2.2. Niezbędny zakres monitoringu**

#### Monitoring parametrów procesowych:

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie wymagań procesowych, podczas prowadzenia procesu, w komorze spalania lub komorze dopalania, przeprowadza się ciągły pomiar:

1. ciągły pomiar temperatury w komorze spalania temperatury gazów spalinowych, mierzonej w pobliżu jej ściany wewnętrznej w ścianie wewnętrznej, w sposób eliminujący wpływ promieniowania ciepłego płomienia,
2. ciągły pomiar zawartości tlenu w gazach spalinowych,
3. ciągły pomiar ciśnienia gazów spalinowych.
4. ciągły pomiar czasu przebywania gazów spalinowych w komorze spalania.

W przypadku gdy techniki pomiarowe zastosowane do poboru i analizy składu gazów spalinowych nie obejmują osuszania gazów przed ich analizą, proces monitoruje się także w zakresie zawartości pary wodnej w gazach spalinowych.

Czas przebywania gazów spalinowych w wymaganej temperaturze, podlega weryfikacji podczas rozruchu i po każdej modernizacji instalacji.

Do przeprowadzania wymaganych pomiarów stosuje się urządzenia techniczne do ciągłego pomiaru parametrów procesu. Urządzenia, należy poddawać corocznym przeglądom technicznym oraz nie rzadziej niż raz na 3 lata kalibracji.

Dopuszczalne do wprowadzenia do powietrza ilości gazów lub pyłów określają standardy emisyjne z instalacji.

Dla ZTUO przewiduje się monitoring ilości zużytej energii elektrycznej poprzez zainstalowanie odpowiednich liczników na sieci energetycznej.

#### Monitoring emisji do powietrza:

Uznaje się standardy emisyjne z instalacji spalania odpadów za dotrzymane, jeżeli w przypadku prowadzenia ciągłych pomiarów wielkości emisji substancji spełnione są jednocześnie następujące warunki:

1. średnie dobowe wartości stężeń pyłu, substancji organicznych w postaci gazów i par w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny, chlorowodoru, fluorowodoru, dwutlenku siarki oraz

tlenku azotu i dwutlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu, a w przypadku tlenku węgla 97 % średnich dobowych wartości stężeń w ciągu roku kalendarzowego, licząc od początku roku, nie przekraczają standardów emisyjnych tych substancji określonych, jako średnie dobowe, w załączniku nr 5 do rozporządzenia;

2. średnie trzydziestominutowe wartości stężeń pyłu, substancji organicznych w postaci gazów i par w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny, chlorowodoru, fluorowodoru, dwutlenku siarki oraz tlenku azotu i dwutlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu nie przekraczają wartości A standardów emisyjnych tych substancji, określonych w załączniku nr 5 do rozporządzenia, lub 97 % średnich trzydziestominutowych wartości stężeń tych substancji w ciągu roku kalendarzowego, licząc od początku roku, nie przekracza wartości B standardów emisyjnych tych substancji, określonych w załączniku nr 5 do rozporządzenia;
3. średnie trzydziestominutowe wartości stężeń tlenku węgla nie przekraczają wartości A standardu emisyjnego tej substancji, określonego w załączniku nr 5 do rozporządzenia, lub 95 % średnich dziesięciominutowych wartości stężeń tej substancji w ciągu 24 godzin nie przekracza wartości B standardu emisyjnego tej substancji, określonego w załączniku nr 5 do rozporządzenia.

Średnie wartości stężeń w okresie pomiarowym ustalonym dla metali ciężkich oraz dioksyn i furanów nie mogą przekraczać standardów emisyjnych określonych odpowiednio w załącznikach nr 5 do rozporządzenia.

Dokonując oceny dotrzymywania warunków emisji, uwzględnia się okresy faktycznej pracy instalacji, w tym okresy jej rozruchu i zatrzymywania, o ile w trakcie ich trwania są spalane odpady, lecz nie uwzględnia się, wpływających na zwiększenie emisji substancji, zakłóceń w pracy urządzeń ochronnych do 60 godzin w roku kalendarzowym, licząc od początku roku.

W przypadkach prowadzenia okresowych pomiarów wielkości emisji substancji standardy emisyjne uznaje się za dotrzymane, jeżeli wartości średnie uzyskane w wyniku pomiaru nie przekraczają tych standardów.

O każdym przypadku niedotrzymania warunków, informuje się, w ciągu 24 godzin od momentu stwierdzenia ich niedotrzymania, organ ochrony środowiska właściwy do wydania pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza albo pozwolenia zintegrowanego i ministra właściwego do spraw środowiska.

W przypadku wystąpienia zakłóceń w procesach technologicznych i operacjach technicznych dotyczących eksploatacji instalacji spalania lub współspalania odpadów, powodujących przekroczenie standardów emisyjnych, oraz w przypadku spadku temperatury w komorze spalania poniżej 850 °C, a przy spalaniu odpadów niebezpiecznych zawierających ponad 1 % związków fluorowcoorganicznych, w przeliczeniu na chlor - poniżej 1.100 °C:

1. wstrzymuje się podawanie odpadów do instalacji;
2. nie później niż w czwartej godzinie trwania zakłóceń rozpoczyna się procedurę zatrzymywania instalacji w trybie przewidzianym w instrukcji obsługi instalacji.

Podawanie odpadów do instalacji spalania lub współspalania odpadów wstrzymuje się natychmiast, z jednoczesnym natychmiastowym rozpoczęciem procedury zatrzymywania instalacji w trybie przewidzianym w instrukcji obsługi instalacji, jeżeli łączny czas występowania zakłóceń, o których mowa w ust. 1, przekroczy 60 godzin w roku kalendarzowym, z tym że ograniczenie to dotyczy każdej linii technologicznej instalacji spalania lub współspalania odpadów wyposażonej w odrębne urządzenia ochronne ograniczające wprowadzanie substancji do powietrza.

Podawanie odpadów do instalacji spalania odpadów wstrzymuje się natychmiast, z jednoczesnym natychmiastowym rozpoczęciem procedury zatrzymywania pracy instalacji w trybie przewidzianym w instrukcji obsługi instalacji, także w przypadku gdy średnia trzydziestominutowa wartość stężenia pyłu przekracza  $150 \text{ mg/m}^3$ , przy zawartości 11 % tlenu w gazach odlotowych, lub średnie trzydziestominutowe wartości stężenia tlenu węgla oraz substancji organicznych w postaci gazów i par w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny przekraczają odpowiednio  $100 \text{ mg/m}^3$  i  $20 \text{ mg/m}^3$ , przy zawartości 11 % tlenu w gazach odlotowych.

Jednym ze sposobów zabezpieczenia i kontroli prawidłowej pracy instalacji jest monitoring. Monitoring emisji do powietrza musi być prowadzony w trybie ciągłym lub w trybie okresowym, w zależności od analizowanego parametru.

Pomiary ciągłe dla linii termicznego przekształcania odpadów należy prowadzić dla następujących substancji i parametrów:

- pyłu ogółem,
- związków azotu  $\text{NO}_x$  (w przeliczeniu na  $\text{NO}_2$ ),
- tlenu węgla  $\text{CO}$ ,
- dwutlenku siarki  $\text{SO}_2$ ,
- kwasu solnego  $\text{HCl}$ ,
- kwasu fluorowego  $\text{HF}$ ,
- substancji organicznych w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny,
- tlenu  $\text{O}_2$ ,
- prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin,
- temperatury spalin w przekroju pomiarowym,
- ciśnienia statycznego spalin,
- współczynnika wilgotności.

Ponieważ ocena uciążliwości Zakładu wykazała, że emisje chlorowodoru i fluorowodoru oraz dwutlenku siarki w żadnych okolicznościach nie będą wyższe niż ich standardy emisyjne, to pomiary tych substancji mogą być prowadzone okresowo, co najmniej dwa razy w roku – raz w sezonie zimowym (październik – marzec) oraz raz w sezonie letnim (kwiecień – wrzesień) dla istniejącej instalacji, a przez pierwszy rok eksploatacji nowych instalacji co najmniej raz na trzy miesiące.

Pozostałe pomiary okresowe należy prowadzić dla:

- metali: Pb, Cr, Cu, Mn, Ni, As, Cd, Hg, Tl, Sb, V, Co,
- dioksyn i furanów.



**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***



Pomiary okresowe dla linii termicznego przekształcania odpadów należy prowadzić co najmniej raz na sześć miesięcy, a przez pierwszy rok eksploatacji co najmniej raz na trzy miesiące.

Systemy ciągłych pomiarów emisji do powietrza zainstalowane w Zakładzie należy kontrolować za pomocą równoległych pomiarów prowadzonych przy użyciu innych systemów z zastosowaniem metodyk referencyjnych (zgodnie z rozporządzeniem) co najmniej raz na trzy lata.

Analizie podlegać muszą także parametry procesowe układu spalania oraz oczyszczania spalin.

W piecach należy przeprowadzać pomiary ciągłe następujących parametrów:

- temperatura spalin,
- podciśnienie,
- zawartość tlenu w spalinach,
- czas przebywania spalin (nie jest wymagany prawnie)

W komorze dopalania monitorowane będzie:

- temperatura spalin,
- pomiar ilości czynników podawanych do układu spalania (powietrze pierwotne/wtórne, paliwo wspomagające),
- Komory dopalania powinny być wyposażone w luki i wzierniki umożliwiające nadzór zarówno wzrokowy, jak i przy pomocy przyrządów pomiarowych nie zainstalowanych na stałe.

W ramach I stopnia oczyszczania spalin zakres monitoringu wygląda następująco:

- pomiar ciągły strumienia masy wtryskiwanego stałego mocznika,
- pomiar ciągły temperatury roztworu mocznika,
- pomiar ciągły ciśnienia roztworu mocznika.

W ramach II stopnia oczyszczania spalin zakres monitoringu wygląda następująco:

- pomiar ciągły ilości wdmuchiwanego sorbentu,
- pomiar ciągły recyrkulatu z nieprzereagowanym sorbentem,
- pomiar ciągły stężenia SO<sub>2</sub> za filtrem workowym,
- pomiar ciągły ciśnienia przed i za filtrem workowym,
- pomiar ciągły temperatury spalin przed wejściem na filtry workowe.

**Monitoring warunków pracy:**

Zgodnie z rozdziałem 6 rozporządzenia w sprawie warunków BHP pracodawca wyznacza osobę odpowiedzialną za stały monitoring na terenie spalarni odpadów komunalnych stężenia takich związków, jak polichlorowane bifenyle (PCB), dioksyny, dibenzofurany, chlorofenole, jedno- i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), metale ciężkie (ołów, kadm, rtęć) oraz gazy drażniące (ditlenek azotu i ditlenek siarki).

Pracodawca zleca przeprowadzanie okresowych kontroli na terenie zakładu pracy, mających na celu zweryfikowanie obecności, ilości i rodzaju drobnoustrojów, a także stężenia biogazu i metali ciężkich.

***„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”***

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

---

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**

---



**Monitoring hałasu:**

Nie przewiduje się prowadzenia ciągłych pomiarów hałasu oprócz pomiarów okresowych.

W trakcie opracowywania projektu technicznego należy wykonać ponowne obliczenia akustyczne z uwzględnieniem parametrów akustycznych charakterystycznych dla ostatecznie przyjętych rozwiązań technologicznych i ostatecznej lokalizacji urządzeń.

Po zakończeniu prac budowlanych i uruchomieniu ZTUO należy wykonać kontrolne pomiary hałasu w środowisku, uwzględniając w szczególności sprawność ochrony akustycznej zrealizowanego ekranu.

Pomiary hałasu należy wykonywać przynajmniej dwukrotnie w ciągu roku w okresie letnim i zimowym.

**Ewidencja wytwarzanych odpadów:**

Zgodnie ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Tekst jednolity: Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.) posiadacz odpadów, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3, jest obowiązany do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych.

Kontrola funkcjonowania gospodarki odpadami prowadzona będzie w taki sposób, że:

- przyjęcie odpadów nastąpi po uprzednim ustaleniu masy odpadów oraz sprawdzeniu zgodności przyjmowanych odpadów z danymi zawartymi w karcie przekazania odpadów;
- system ewidencji odpadów (przyjmowanych i wytwarzanych) będzie prowadzony zgodnie z wymogami określonymi w rozporządzeniu w sprawie wzorów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów;
- kontrola dostarczanych odpadów odbywać się będzie zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 45 ust. 1a, 1b oraz 2 ustawy o odpadach (Dz. U. z 2007 Nr 39 poz.251 z późn. zm.);
- pomiary wartości opałowej i wilgotności w odpadach przyjmowanych do termicznego przekształcenia dokonywane będą 4 razy do roku;
- roczne sprawozdanie sporządzane będzie na formularzu M09 na potrzeby Głównego Urzędu Statystycznego.
- Roczne sprawozdanie przekazywane do urzędu marszałkowskiego zgodnie z wymogami określonymi w rozporządzeniu w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych.

**Monitoring wód podziemnych**

Podstawą określenia lokalizacji otworów obserwacyjnych (piezometrów), służących kontroli jakości środowiska gruntowo-wodnego oraz zakresu monitoringu powinna być dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne, wykonana zgodnie z ustawą *Prawo geologiczne i górnicze* i przyjęta bez zastrzeżeń przez właściwy organ administracji.

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



Zakres pomiarowy badań powinien być ustalony w opracowaniu hydrogeologicznym sporządzonym dla etapu realizacji przedsięwzięcia (faza budowy). W zakresie badań powinny być uwzględnione oprócz elementów ogólnych m.in. elementy nieorganiczne, w tym metale ciężkie oraz elementy organiczne, w tym substancje ropopochodne i WWA – rozporządzeni Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. nr 143., poz.896).

**Monitoring poboru wody i odprowadzanych ścieków:**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984)

Pobieranie próbek, o których mowa w § 6 ust. 1-3, wprowadzanych do wód oraz pomiary ich ilości i jakości powinny być dokonywane:

- w regularnych odstępach czasu;
- z częstotliwością nie mniejszą niż raz na dwa miesiące, stale w tym samym miejscu, w którym ścieki są wprowadzane do wód, a jeżeli to konieczne - w innym miejscu reprezentatywnym dla ilości i jakości tych ścieków.

Prowadzona będzie bieżąca rejestracja ilości zużytej wody oraz wytwarzanych ścieków.

**Monitoring gleb**

Wskazane jest, aby monitoring jakości gleb był prowadzony według metodyki stosowanej w instalacjach, w których stosowana jest taka sama technologia, co pozwoli na ewentualne dokonywanie analizy porównawczej pomiędzy tymi instalacjami. Metodyka powinna być opracowana pod kątem oznaczania tzw. tła geochemicznego dla polichlorowanych dibenzodioskyn, polichlorowanych dibenzofuranów, metali ciężkich w glebach, wykonanego w fazie budowy. Kontrolne pomiary w fazie eksploatacji należy prowadzić raz na 3 lata.

### **15.3. ETAP LIKWIDACJI**

Monitoring w fazie likwidacji zakresem będzie odpowiadał monitoringowi w fazie realizacji Inwestycji.

Na etapie rozbiórki powinna być prowadzona ewidencja wytwarzanych odpadów zgodnie z wydanymi decyzjami/postanowieniami w zakresie ochrony środowiska uzyskanymi przez firmę wykonawczą.

## **16. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT**

W ostatnich latach w Polsce nie oddano do eksploatacji żadnej instalacji termicznej utylizacji odpadów komunalnych, stąd brak jest jeszcze doświadczeń w szacowaniu oddziaływań związanych z realizacją i funkcjonowaniem przedsięwzięcia. Mimo niedostatków doświadczeń praktycznych, wiedzę na ten temat dla potrzeb niniejszego dokumentu czerpano z bogatych doświadczeń krajów Unii Europejskiej, m.in. zebranych i publikowanych w dokumentach BREF<sup>7</sup>.

Zaznaczyć należy, że dyrektywy WE i krajowe akty prawne narzucają wyższe wymagania niż są zawarte w dokumentach BREF, które aktualizowane są co trzy lata a bazują na znacznej ilości danych statystycznych sprzed dziesięciu lat.

**Zdaniem autorów raportu wskazane jest wykonanie analizy porealizacyjnej** po co najmniej jedno rocznym okresie eksploatacji, w której dokonano by porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia. Obowiązek taki winien być nałożony na inwestora w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (art. 56 ust. 4 pkt. 2 ustawy – prawo ochrony środowiska).

Wykonanie analizy porealizacyjnej pozwoliłoby na lepsze rozpoznanie interakcji zachodzących w środowisku przyrodniczym a tym samym pozwoliło by zapobiec powielaniu ewentualnych błędów w procesie lokalizacji podobnych inwestycji.

---

<sup>7</sup> „Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration” z sierpnia 2006 roku

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

---

## **17. WSKAZANIE KONIECZNOŚCI PONOWNEGO PRZEPROWADZENIA OCENY ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

Na realizację przedsięwzięcia Inwestor będzie aplikował o środki finansowe z UE – Fundusz Spójności, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko; POIiŚ 2.1-13., na podstawie tzw. żółtego Fidica – „zaprojektuj i wybuduj”. Zgodnie z wymogami Komisji UE należy dla takiego przedsięwzięcia przeprowadzić **dwie oceny oddziaływania na środowisko**:

1. 1-sza ocena; na obecnym etapie postępowania administracyjnego (niniejszy raport jest istotną częścią tego postępowania),
2. 2-ga ocena; po wykonaniu studium wykonalności i opracowaniu projektu technicznego – dokumenty te uszczegółwiają wszystkie uwarunkowania techniczne oraz finansowe realizacji przedsięwzięcia.

Jest to zgodne z zapisami rozdziału 4 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227).

Dlatego z uwagi na brak obecnie ustalonych ostatecznych szczegółowych rozwiązań technicznych, uwarunkowań i parametrów **należy przeprowadzić ponowną ocenę oddziaływania na środowisko** na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę.

Niniejszy raport oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia jest sporządzony w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i zapisy zawarte w tym raporcie należy traktować jako wytyczne dla celów projektowych.

## 18. WNIOSKI

1. Obecna sytuacja w zakresie gospodarki odpadami na terenie Subregionu Konińskiego wymaga podjęcia natychmiastowych działań inwestycyjno-organizacyjnych.
2. Budowa ZTUO jest najbardziej optymalnym wariantem uporządkowania gospodarki odpadami na terenie Subregionu Konińskiego przy osiągnięciu standardów ekologicznych i prawnych wymaganych przez Unię Europejską. ZTUO powinien być największym i najważniejszym elementem tego systemu.
3. Budowa ZTUO zgodna jest z dokumentami strategicznymi w skali kraju, województwa i miasta, a proponowana technologia spełnia wymagania przepisów krajowych i UE.
4. Lokalizacja ZTUO jest korzystna biorąc pod uwagę położenie na terenie przemysłowym.
5. Budowa ZTUO z zastosowaniem metody termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii pozwoli na:
  - unieszkodliwienie dużych ilości odpadów,
  - znaczącą redukcję ilościową odpadów,
  - zachowanie wymaganych standardów ochrony środowiska,
  - spełnienie warunków dyrektywy 1999/31/WE dotyczącej ograniczania składowania odpadów ulegających biodegradacji,
  - spełnienie warunków dyrektywy 94/62/WE i jej nowelizacji dotyczącej odpadów opakowaniowych,
  - produkcję energii z odpadów, uznanych Dyrektywą przyjętą przez Parlament Europejski 17 czerwca 2008 r. za potencjalne surowce energetyczne, których spalanie jest jednym ze wspieranych przez UE sposobów wykorzystania odpadów,
  - produkcję energii w koogeneracji spełniając warunki dyrektywy 2004/8/WE,
  - ponowne wykorzystanie odpadów poprocesowych tj. żużli, metali żelaznych i nieżelaznych,
  - rozwiązanie problemu higienizacji odpadów,
  - kompleksowe rozwiązanie unieszkodliwiania odpadów komunalnych różnego typu.
6. Zaproponowane rozwiązanie budowy ZTUO zapewni wymagany efekt ekologiczny, szczególnie w porównaniu z aktualnie istniejącym systemem gospodarki dla Subregionu Konińskiego.
7. Proponowana technologia termicznego przekształcania odpadów jest rekomendowana, ponieważ:
  - spełnia wymagania BAT;
  - jest zweryfikowana i sprawdzona pod względem technicznym i ekonomicznym w setkach instalacji w aglomeracjach europejskich;
  - zapewnia optymalne zużycie reagentów w stosunku do osiągniętych efektów;
  - jest bezściekowa;
  - zapewnia maksymalne wykorzystanie energii zawartej w paliwie (odpadach);



- wykorzystuje urządzenia zapewniające wydajny system oczyszczania spalin redukujący poziom emisji zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2000/76/WE oraz prawem krajowym.
- 8. Najlepszy wariant budowy ZTUO stanowi lokalizacja instalacji w rejonie istniejącego Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie przy ul. Sulańskiej, uwzględniająca: 1 linię termicznego przekształcania odpadów oraz instalację do waloryzacji żużli i stabilizacji pyłów popiołów.
- 9. Przed fazą realizacji należy:
  - a) na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko zweryfikować czy standardy jakości gleby oraz ziemi na terenie inwestycji odpowiadają wartościom ustalonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. W tym celu konieczne będzie wykonanie specjalistycznych badań i pomiarów. Pozwoli to na określenie stanu istniejącego jakości gleb i ziemi na terenie przedsięwzięcia,
  - b) przed rozpoczęciem prac budowlanych należy wykonać opracowanie geotechnicznych warunków posadowienia w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.
- 10. Faza realizacji inwestycji będzie miała charakter krótkotrwały, chwilowy o zasięgu lokalnym.
- 11. W fazie eksploatacji możliwe największe oddziaływanie inwestycji zidentyfikowane zostało w sferze oddziaływania na powietrze oraz na klimat akustyczny. Z przeprowadzonej analizy i obliczeń wynika, iż realizacja inwestycji w proponowanym zakresie zapewni dotrzymanie obowiązujących standardów w zakresie dopuszczalnych emisji i imisji. Oddziaływanie na pozostałe komponenty środowiska, oddziaływanie na ludzi, obszary i gatunki podlegające ochronie, dzięki zastosowanej technologii, systemom oczyszczania spalin, sposobowi zagospodarowania działki i zastosowanym zabezpieczeniom i będzie nieistotne.
- 12. Biorąc pod uwagę bezpieczeństwo funkcjonowania instalacji nie ma potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania dla ZTUO.
- 13. Konieczne będzie prowadzenie monitoringu emisji zanieczyszczeń, przyjmowanych i wytwarzanych odpadów. Instalacja będzie wyposażona w system monitoringu przebiegu procesu i system automatycznych zabezpieczeń, co pozwoli kontrolować instalację. Monitoring procesów, stanu środowiska tj. emisji do powietrza, hałasu, wód podziemnych powinien być prowadzony zgodnie z zaleceniami opisanymi w rozdziale 15.
- 14. Nawiązanie dialogu społecznego, przygotowanie oraz przeprowadzenie kampanii informacyjno – konsultacyjnej z dużą pieczołowitością jak również prawidłowe zapewnienie udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie OOŚ jest bardzo istotnym elementem postępowania w sprawie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla opisywanej inwestycji.
- 15. Przewiduje się, że konflikty społeczne, które najprawdopodobniej pojawią się w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia dotyczyć będą przede wszystkim obaw przed szkodliwą emisją i sposobu zagospodarowania odpadów poprocesowych.
- 16. Zgodne z zapisami rozdziału 4 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227), należy dla rozpatrywanego

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



**przedsięwzięcia, przeprowadzić ponowną ocenę oddziaływania na środowisko na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę.**

## **19. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1. Plan zagospodarowania terenu ZTUO
  - 1.1. Mapa terenu Inwestycji wraz z obszarem oddziaływania
  - 1.2. Proponowany schemat rozmieszczenia obiektów ZTUO w Koninie
2. Pismo w sprawie możliwości odbioru energii elektrycznej
3. Pismo w sprawie możliwości odbioru ciepła
4. Pismo w sprawie dostarczania wody pitnej i na cele technologiczne
5. Pismo w sprawie odprowadzania ścieków
6. Oddziaływanie na stan jakości powietrza atmosferycznego
  - 6.1. Wariant 1 Dane emitatorów
    - 6.1.1. Wariant 1 Skrócony zakres obliczeń
    - 6.1.2. Wariant 1 Opad kadmu (w formie elektronicznej)
    - 6.1.3. Wariant 1 Opad ołowiu (w formie elektronicznej)
    - 6.1.4. Wariant 1 Opad pyłu (w formie elektronicznej)
  - 6.2. Wariant 2 Dane emitatorów
    - 6.2.1. Wariant 2 Skrócony zakres obliczeń
    - 6.2.2. Wariant 2 Pełny zakres obliczeń arsen (w formie elektronicznej)
      - 6.2.2.1. Wariant 2 Maksymalne godzinowe arsen
      - 6.2.2.2. Wariant 2 Średnioroczne arsen
    - 6.2.3. Wariant 2 Pełny zakres obliczeń ditlenek azotu (w formie elektronicznej)
      - 6.2.3.1. Wariant 2 Maksymalne godzinowe azot
      - 6.2.3.2. Wariant 2 Średnioroczne azot
    - 6.2.4. Wariant 2 Pełny zakres obliczeń nikiel (w formie elektronicznej)
      - 6.2.4.1. Wariant 2 Maksymalne godzinowe nikiel
      - 6.2.4.2. Wariant 2 Średnioroczne nikiel
    - 6.2.5. Wariant 2 Opad kadmu (w formie elektronicznej)
      - 6.2.5.1. Wariant 2 Opad kadmu
    - 6.2.6. Wariant 2 Opad ołowiu (w formie elektronicznej)
      - 6.2.6.1. Wariant 2 Opad ołowiu
    - 6.2.7. Wariant 2 Opad pyłu (w formie elektronicznej)
  - 6.3. Wariant 3 Dane emitatorów

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



- 6.3.1. Wariant 3 Skrócony zakres obliczeń
- 6.3.2. Wariant 3 Pełny zakres obliczeń azot (w formie elektronicznej)
  - 6.3.2.1. Wariant 3 Maksymalne godzinowe azot
  - 6.3.2.2. Wariant 3 Średnioroczne azot
- 6.3.3. Wariant 3 Pełny zakres obliczeń siarka (w formie elektronicznej)
  - 6.3.3.1. Wariant 3 Maksymalne godzinowe siarka
  - 6.3.3.2. Wariant 3 Średnioroczne siarka
- 6.3.4. Wariant 3 Opad pyłu (w formie elektronicznej)
- 6.4. Tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w formie elektronicznej)
- 7. Oddziaływanie na klimat akustyczny
  - 7.1. Oddziaływanie akustyczne dane wejściowe
    - 7.1.1. Transport dane wejściowe (w formie elektronicznej)
  - 7.2. Plan sytuacyjny
  - 7.3. Trasa dowozu materiałów eksploatacyjnych oraz żużli
  - 7.4. Trasa dowozu odpadów
  - 7.5. Trasa ładowarki
  - 7.6. Trasa samochody osobowe
  - 7.7. Wyniki obliczeń (w formie elektronicznej)
  - 7.8. Oddziaływanie akustyczne plan sytuacyjny pora dzienna (w formie elektronicznej)
  - 7.9. Oddziaływanie akustyczne plan sytuacyjny pora nocna (w formie elektronicznej)
  - 7.10. Oddziaływanie akustyczne – mapa - pora dzienna
  - 7.11. Oddziaływanie akustyczne – mapa - pora nocna
- 8. Dokumentacja hydrogeologiczna (w formie elektronicznej)
- 9. Bilans odpadów
- 10. Bilans wody
- 11. Karty charakterystyk materiałów niebezpiecznych
  - 11.1. Amoniak roztwór 25% (w formie elektronicznej)
  - 11.2. Tlenek wapnia (w formie elektronicznej)
  - 11.3. Cement portlandzki (w formie elektronicznej)
  - 11.4. Chlorowodór (w formie elektronicznej)
  - 11.5. Fosforan sodu (w formie elektronicznej)
  - 11.6. Hydramina (w formie elektronicznej)

---

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

---

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



- 11.7. Hydrazyna roztwór 40% (w formie elektronicznej)
- 11.8. Wodorotlenek sodu (w formie elektronicznej)
- 11.9. Olej opalowy (w formie elektronicznej)
- 12. Pismo w sprawie możliwości poboru wody
- 13. Pismo w sprawie możliwości gromadzenia odpadów

## **20. WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

### **20.1. POLSKIE NORMY**

1. PN-N-01341:2000 / Ap.1 2001 Hałas środowiskowy. Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego
2. PN-ISO 1996-1:1999 Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego – Podstawowe wielkości i procedury
3. PN-ISO 1996-2:1999 / A1:2002 Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego – Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu
4. PN-ISO 1996-3:1999 Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego – Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu
5. PN-B-02151:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach
6. PN-EN 61000-6-3:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-3: Normy ogólne - Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym
7. PN-EN 61000-6-4:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-4: Normy ogólne - Norma emisji w środowiskach przemysłowych

### **20.2. DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE**

1. Plan Gospodarki dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2008 – 2011 z perspektywą na lata 2010 – 2019, Aktualizacja;
2. Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku,
3. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego, 200 r.;
4. Plan Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego :Koniński Region Komunalny” na lata 2008 – 2011 z perspektywą na lata 2010 – 2015;
5. Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Konina na lata 2008 – 2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012 – 2015;
6. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Konina na lata 2008 – 2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012 – 2015;
7. Koncepcja Programowo – Przestrzenna „Instalacja do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów w Koninie”, Tarnów 2010;
8. Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2007-2010, z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014;
9. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO);
10. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko – uszczegółowienie Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko; opracowanie MRR;
11. J. Kondracki. Geografia Polski. Mezoregiony fizjograficzno-geograficzne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
12. Reference Document on Best Available Techniques for Waste Incineration, August 2006.
13. Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries August 2006,



**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



## 21. SPIS TABEL

TABELA 1. RODZAJE ODPADÓW PRZYJMOWANYCH DO ZTUO.....	52
TABELA 2. OBLICZENIOWA CHARAKTERYSTYKA MORFOLOGICZNA ZMIESZANYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH (WG BADAŃ WYKONANYCH 2009/2010):.....	53
TABELA 3. OBLICZENIOWA CHARAKTERYSTYKA FRAKCYJNA ZMIESZANYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH.....	53
TABELA 4. PROGNOZOWANE STRUMIEŃ ODPADÓW NA TERENIE SUBREGIONU KONIŃSKIEGO.....	56
TABELA 5. ZAKŁADANE PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI.....	57
TABELA 6. ODZYSK ENERGII W ZTUO W ODNIESIENIU DO DANYCH CEWEP, BREF I OD DOSTAWCÓW TECHNOLOGICZNYCH .....	59
<b>TABELA 7. WSPÓŁCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....</b>	<b>62</b>
TABELA 8. STANDARDY EMISYJNE .....	65
TABELA 9. WYNIK MONITORINGU WÓD PŁYNĄCYCH W MIEŚCIE KONIN .....	68
TABELA 10. PARAMETRY GZWP WYSTĘPUJĄCYCH NA TERENIE MIASTA .....	70
TABELA 11. WIELKOŚĆ POZWOLENIA WODNO-PRAWNEGO NA POBÓR WODY .....	71
TABELA 12. ZESTAWIENIE CZYNNYCH UJEĆ WODY W MIEŚCIE KONIN O ŚREDNIM POBORZE WÓD PRZEKRACZAJĄCYM 10 m <sup>3</sup> /D (STAN NA 2005 R.).....	72
TABELA 13. KLASY BONITACYJNE GRUNTÓW NA TERENIE MIASTA KONINA (W %) .....	76
TABELA 14. KOMPLEKSY PRZYDATNOŚCI ROLNICZEJ GRUNTÓW ORNYCH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO .....	76
TABELA 15. ZIELEŃ URZĄDZONA W KONINIE .....	79
TABELA 16. ZAKŁADANA MASA ODPADÓW DO SKŁADOWANIA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA (MG/ROK) .....	86
TABELA 17. WARUNKI PROWADZENIA PROCESU KOMPOSTOWANIA .....	96
TABELA 18. PORÓWNANIE KOMPOSTOWANIA I FERMENTACJI [BUTLEWSKI I IN. 2004] .....	100
TABELA 19. ZALETY I WADY PROCESÓW MBT .....	101
TABELA 20. DANE TECHNICZNE UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA DLA JEDNEJ LINII TECHNOLOGICZNEJ W WARIANCIE I.....	107
TABELA 21. DANE TECHNICZNE TURBINY W WARIANCIE I PRACA Z MAKSYMALNĄ PRODUKCJĄ ENERGII CIEPLNEJ Z UPUSTU. ....	107
TABELA 22. DANE TECHNICZNE TURBINY W WARIANCIE I PRACA W KONDENSACJI. ....	108
TABELA 23. DANE TECHNICZNE UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA W WARIANCIE II.....	114
TABELA 24. DANE TECHNICZNE TURBINY W WARIANCIE II PRACA W KOGENERACJI. ....	114
TABELA 25. DANE TECHNICZNE TURBINY W WARIANCIE II PRACA W KONDENSACJI.....	114
TABELA 26. OCZEKIWANE PARAMETRY EMISYJNE – STANDARDY EMISJI.....	120
TABELA 27. PORÓWNANIE RÓŻNYCH SYSTEMÓW USUWANIA PYŁU. ....	123
TABELA 28. POZIOMY EMISJI ZWIĄZANE Z ZASTOSOWANIEM PŁUCZEK (SKRUBERÓW MOKRYCH).....	125
TABELA 29. UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z ZASTOSOWANIEM MOKREGO SYSTEMU USUWANIA GAZÓW KWAŚNYCH .....	126
TABELA 30. POZIOMY EMISJI ZWIĄZANE Z PÓLSUCHYM SYSTEMEM OCZYSZCZANIA .....	127
TABELA 31. UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z ZASTOSOWANIEM PÓLSUCHEGO SYSTEMU USUWANIA GAZÓW KWAŚNYCH .....	128
TABELA 32. DANE DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI.....	128
TABELA 33. POZIOMY EMISJI ZWIĄZANE Z ZASTOSOWANIEM SUCHEGO SYSTEMU OCZYSZCZANIA SPALIN NA BAZIE WAPNA .....	130
TABELA 34. POZIOMY EMISJI ZWIĄZANE Z ZASTOSOWANIEM SUCHEGO SYSTEMU OCZYSZCZANIA SPALIN NA BAZIE WODOROWĘGLANU SODU .....	130
TABELA 35. UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z ZASTOSOWANIEM SUCHEGO SYSTEMU USUWANIA GAZÓW KWAŚNYCH .....	130
TABELA 36. PUNKTOWA OCENA POSZCZEGÓLNYCH METOD OCZYSZCZANIA SPALIN ZAKRESIE USUWANIA GAZÓW KWAŚNYCH, METALI CIĘŻKICH ORAZ ORGANICZNYCH ZWIĄZKÓW WĘGLA (PCDD/F) .....	131
TABELA 37. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH SYSTEMÓW OCZYSZCZANIA SPALIN W MSWi w EUROPIE W 2000/2001....	136
TABELA 38. ZALETY I WADY POSZCZEGÓLNYCH ZASADNICZYCH METOD OCZYSZCZANIA SPALIN.....	136
TABELA 39. ZALETY I WADY SYSTEMÓW DeNOx. ....	137

TABELA 40. ZAKŁADANA MASA ODPADÓW DO SKŁADOWANIA W RAMACH WARIANTU 1 (MG/ROK) .....	140
TABELA 41. ZAKŁADANA MASA ODPADÓW DO SKŁADOWANIA W RAMACH OPCJI 2 (MG/ROK) .....	142
TABELA 42. SUBSTYTUCJA EMISJI CO <sub>2</sub> DLA ZTUO .....	144
TABELA 43. EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH W RÓŻNYCH TECHNOLOGIACH .....	145
TABELA 44. ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE ISTOTNYCH PARAMETRÓW TECHNOLOGICZNO-EKOLOGICZNYCH ROZPATRYWANYCH OPCJI DLA ROKU 2014.....	148
TABELA 45. RANKING TECHNICZNO-EKOLOGICZNY ROZPATRYWANYCH WARIANTÓW .....	149
TABELA 46. MOC ZAINSTALOWANA ELEKTROWNI W POLSCE NA KONIEC ROKU [MW].....	184
TABELA 47. CENY ENERGII POSZCZEGÓLNYCH SPÓŁEK OBROTU W POLSCE W 2008R. ....	185
TABELA 48. ŚREDNIOWAŻONE CENY CIEPŁA ORAZ ŚREDNIOWAŻONE STAWKI OPŁAT ZA USŁUGI PRZESYŁOWE DLA PIERWSZEGO ROKU STOSOWANIA TARYF ZATWIERDZONYCH W 2004 R. W POLSCE. ....	185
TABELA 49. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ FINALNĄ W PODZIALE NA SEKTORY GOSPODARKI [MTOE].....	187
TABELA 50. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ FINALNĄ W PODZIALE NA NOŚNIKI [MTOE]. ....	187
TABELA 51. PROGNOZA KRAJOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WG PROJEKTU POLITYKI ENERGETYCZNEJ POLSKI DO 2030 ROKU [TWh]. ....	187
TABELA 52. NIEZBĘDNA MOC BRUTTO ELEKTROWNI I ELEKTROCIEPŁOWNI (SPOZA OZE-E).....	187
TABELA 53. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ FINALNĄ BRUTTO Z OZE W PODZIALE NA RODZAJE ENERGII [KTOE]. .....	188
TABELA 54. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC CIEPLNĄ PRZEZ ODBIORCÓW MPEC W LATACH 2010 - 2012....	192
TABELA 55. PLANOWANY PRZEZ MPEC KONIN ZAKUP I SPRZEDAŻ ENERGII CIEPLNEJ. ....	193
TABELA 56. CZAS TRWANIA SEZONU GRZEWczego W LATACH 2007 – 2010. ....	193
TABELA 57. WIELKOŚCI EMISJI MAKSYMALNEJ (CHWIŁOWEJ – WYRAŻONEJ W G/S I KG/H ORAZ ROCZNEJ WYRAŻONEJ W MG/ROK) .....	199
TABELA 58. RODZAJE I ILOŚCI PRZEWIDZIANYCH DO WYTWORZENIA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH I INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE NA ETAPIE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	202
TABELA 59. SPOSÓB I MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW .....	203
TABELA 60. ZASADY I METODY GOSPODAROWANIA ODPADAMI .....	206
TABELA 61. DOPUSZCZALNE POZIOMY NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU .....	210
TABELA 62. WARTOŚCI ODNIESIENIA SUBSTANCJI W POWIETRZU ORAZ CZASY ICH OBOWIĄZYWANIA WG ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE WARTOŚCI ODNIESIENIA DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU I TŁO ZANIECZYSZCZEŃ W REJONIE INWESTYCJI.....	211
TABELA 63. STANDARDY EMISYJNE Z INSTALACJI SPALANIA ODPADÓW .....	212
TABELA 64. OBCIĄŻENIE RUCHEM DOWOZU ODPADÓW DO ZTUO .....	218
TABELA 65. WIELKOŚCI DOPUSZCZALNE STĘŻEŃ SUBSTANCJI W GAZACH ODLOTOWYCH Z NOWYCH INSTALACJI TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW .....	223
TABELA 66. GRANICZNE EMISJE SUBSTANCJI GAZOWYCH I PYŁOWYCH Z ZTUO .....	224
TABELA 67. GRANICZNE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ Z ZTUO – ŚREDNI TRZYDZIESTOMINUTOWY STANDARD EMISYJNY .....	225
TABELA 68. EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ Z ZTUO (GRANICZNE EMISJE I METODA PÓLSUCHA OCZYSZCZANIA SPALIN) .....	226
TABELA 69. WIELKOŚCI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ Z ZTUO PRZY ZASTOSOWANIU METODY PÓLSUCHEJ OCZYSZCZANIA SPALIN .....	229
TABELA 70. PRZYJĘTA DO OBLICZEŃ WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ ZE SPALARNI – METODA PÓLSUCHA OCZYSZCZANIA SPALIN .....	230
TABELA 71. WIELKOŚCI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ Z ZTUO DLA GRANICZNYCH WIELKOŚCI EMISJI – ŚREDNIE DOBOWE.....	231
TABELA 72. PRZYJĘTA DO OBLICZEŃ WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ ZE SPALARNI – WARTOŚCI GRANICZNE DLA ŚREDNICH DOBOWYCH .....	231
TABELA 73. WIELKOŚCI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ Z ZTUO DLA GRANICZNYCH WIELKOŚCI EMISJI – ŚREDNIE TRZYDZIESTOMINUTOWE.....	232
TABELA 74. PRZYJĘTA DO OBLICZEŃ WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ ZE SPALARNI – WARTOŚCI GRANICZNE DLA ŚREDNICH TRZYDZIESTOMINUTOWYCH .....	233
TABELA 75. PRZYJĘTA DO OBLICZEŃ WIELKOŚĆ EMISJI Z SIŁOSU SORBENTU – EMITOR E2.....	234

TABELA 76. PRZYJĘTA DO OBLICZEŃ WIELKOŚĆ EMISJI Z SILOSU WĘGLA AKTYWNEGO – EMITOR E3.....	234
TABELA 77. PRZYJĘTA DO OBLICZEŃ WIELKOŚĆ EMISJI Z SILOSU POPIOŁÓW – EMITOR E4 .....	235
TABELA 78. PRZYJĘTA DO OBLICZEŃ WIELKOŚĆ EMISJI Z SILOSU CEMENTU – EMITOR E6 .....	235
TABELA 79. PRZYJĘTA DO OBLICZEŃ WIELKOŚĆ EMISJI Z HALI WALORYZACJI ŻUŻŁA – EMITOR E5 .....	235
TABELA 80. WSKAŹNIKI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DLA ŹRÓDEŁ LINIOWYCH [G/1KM/POJ.] .....	237
TABELA 81. ILOŚĆ SZKODLIWYCH SKŁADNIKÓW GAZÓW SPALINOWYCH ZE SPALANIA OLEJU NAPĘDOWEGO W MASZYNACH ROBOCZYCH (KG/MG PALIWA) .....	237
TABELA 82. WIELKOŚĆ EMISJI GENEROWANEJ PODCZAS DOWOZU ODPADÓW .....	238
TABELA 83. WIELKOŚĆ EMISJI GENEROWANEJ PODCZAS TRANSPORTU ŻUŻŁA, ODPADÓW Z OCZYSZCZANIA SPALIN I POPIOŁÓW ZE STABILIZACJI .....	239
TABELA 84. WIELKOŚĆ EMISJI GENEROWANEJ PODCZAS PRACY ŁADOWARKI .....	239
TABELA 85. WIELKOŚĆ SUMARYCZNEJ EMISJI NIEZORGANIZOWANEJ Z TERENU ZTUO .....	239
TABELA 86. CHARAKTERYSTYKA EMITORÓW ISTNIEJĄCYCH W ZTUO – EMISJA ZORGANIZOWANA .....	240
TABELA 87. WYNIKI SKRÓCONEGO ZAKRESU OBLICZEŃ.....	242
TABELA 88. WYNIKI OBLICZEŃ OPADU KADMU I OŁOWIU .....	243
TABELA 89. WYNIKI SKRÓCONEGO ZAKRESU OBLICZEŃ.....	243
TABELA 90. WYNIKI PEŁNEGO ZAKRESU OBLICZEŃ DLA EMITORA SPALARNI .....	244
TABELA 91. WYNIKI OBLICZEŃ OPADU PYŁU.....	245
TABELA 92. WYNIKI OBLICZEŃ OPADU KADMU I OŁOWIU .....	245
TABELA 93. WYNIKI SKRÓCONEGO ZAKRESU OBLICZEŃ.....	245
TABELA 94. WYNIKI PEŁNEGO ZAKRESU OBLICZEŃ DLA EMITORA SPALARNI .....	246
TABELA 95. WYNIKI OBLICZEŃ OPADU PYŁU.....	247
TABELA 96. DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU W ŚRODOWISKU (WYCIĄG) .....	251
TABELA 97. POZIOMY MOCY AKUSTYCZNEJ POJAZDÓW OSOBOWYCH .....	256
TABELA 98. POZIOMY MOCY AKUSTYCZNEJ POJAZDÓW OSOBOWYCH .....	256
TABELA 98. SZACUNKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ DO UTRZYMANIA CZYSTOŚCI NA TERENIE ZTUO .....	259
TABELA 99. SZACUNKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CHEMIKALIA .....	264
TABELA 100. RODZAJE I ILOŚCI ODPADÓW PRZEWIDZIANYCH DO WYTWARZANIA .....	265
TABELA 101. RODZAJE I ILOŚCI PRZEWIDZIANYCH DO WYTWORZENIA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH I INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE NA ETAPIE LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	287
TABELA 102. SPOSÓB I MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW .....	288
TABELA 103. ZASADY I METODY GOSPODAROWANIA ODPADAMI .....	290
TABELA 104. ANALIZA PORÓWNAWCZA PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO DLA PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W SKALI LOKALNEJ .....	295
<b>TABELA 105. ANALIZA PORÓWNAWCZA PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO DLA PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W SKALI REGIONALNE.....</b>	<b>297</b>
TABELA 106. TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE METODY OCHRONY ŚRODOWISKA JAKO CAŁOŚCI, W TYM POPRAWIAJĄCE SPRAWNOŚĆ ENERGETYCZNĄ PROCESU .....	310
TABELA 107. ŚRODKI I METODY OCHRONY POWIETRZA.....	320
TABELA 108. METODY OCHRONY ŚRODOWISKA WODNEGO.....	328
TABELA 109. METODY OGRANICZANIA UCIAŻLIWOŚCI GOSPODARKI ODPADAMI .....	330
TABELA 110. METODY OCHRONY PRZED HAŁASEM I WIBRACJĄ .....	335
TABELA 111. PROPONOWANY SCENARIUSZ KONSULTACJI SPOŁECZNYCH .....	338
TABELA 112. ZAKŁADANE PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI.....	367

## 22. SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. ROZPATRYWANA LOKALIZACJA ZAKŁADU PRZY UL. BRUNATNEJ, DZ. 37/5 OBR. MALINIEC, SKALA OK. 1 : 10 000.....	35
RYSUNEK 2. ROZPATRYWANA LOKALIZACJA ZAKŁADU PRZY UL. SULAŃSKIEJ, DZ. 338 OBR. MALINIEC, SKALA OK. 1 : 10 000.....	36
RYSUNEK 3. ROZPATRYWANA LOKALIZACJA ZAKŁADU PRZY UL. SULAŃSKIEJ, DZ. 137/3, 138/1 OBR. MALINIEC, SKALA OK. 1 : 10 000.....	37
RYSUNEK 4. ROZPATRYWANA LOKALIZACJA ZAKŁADU PRZY UL. SULAŃSKIEJ, DZ. 1436/5 OBR. GOSŁAWICE, SKALA OK. 1 : 10 000. ....	38
RYSUNEK 5. WIDOK Z LOTU PTAKA NA TEREN PRZEZNACZONY POD BUDOWĘ ZAKŁADU ORAZ JEGO OTOCZENIE.....	39
RYSUNEK 6. FRAGMENT MAPY ADMINISTRACYJNEJ WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO. ....	50
RYSUNEK 7. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA ODPADÓW .....	55
RYSUNEK 8. WYKRES OBRAZUJĄCY ZALEŻNOŚCI PARAMETRÓW EKONOMICZNYCH I EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ZALEŻNOŚCI OD STOPNIA POBORU PARY Z UPUSTU. ....	64
RYSUNEK 9. LOKALIZACJA GŁÓWNYCH ZBIORNIKÓW WÓD PODZIEMNYCH (GZWP) WZGLĘDEM TERENU ZTUO..	70
RYSUNEK 10. LOKALIZACJA ZTUO WZGLĘDEM OBSZARU NALEŻĄCEGO DO SIECI NATURA 2000 „DOLINA ŚRODKOWEJ WARTY” .....	81
RYSUNEK 11. LOKALIZACJA ZTUO WZGLĘDEM OBSZARÓW NALEŻĄCYCH DO SIECI NATURA 2000 .....	82
RYSUNEK 12. LOKALIZACJA INWESTYCJI WZGLĘDEM SYSTEMU PRZYRODNICZEGO MIASTA KONINA .....	84
RYSUNEK 13. SCHEMAT HIERARCHII POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI. ....	91
RYSUNEK 14. ZAKRES PRACY POJEDYNCZEJ LINII PRZYKŁADOWEJ INSTALACJI DLA WARIANTU I. ....	103
RYSUNEK 15. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY INSTALACJI TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW – WARIANT I. ....	105
RYSUNEK 16. ZAKRES PRACY PRZYKŁADOWEJ INSTALACJI O WYDAJNOŚCI PODOBNEJ DO WYMAGANEJ W WARIANCIE II I III.....	110
RYSUNEK 17. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY INSTALACJI TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW – WARIANT II. ....	111
RYSUNEK 18. SCHEMAT PRZYKŁADOWEJ INSTALACJI SPALANIA ODPADÓW – WARIANT II. ....	113
RYSUNEK 19. ZASADA DZIAŁANIA WYMIENNIKA OBROTOWEGO. ....	116
RYSUNEK 20. SCHEMAT UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA UTAJONEGO ZE SPALIN .....	118
RYSUNEK 21. PROJEKTOWANY SPOSÓB MAGAZYNOWANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH.....	152
RYSUNEK 22. PROJEKTOWANY SPOSÓB MAGAZYNOWANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH – URZĄDZENIE DO BELOWANIA .....	152
RYSUNEK 23. PROJEKTOWANY SPOSÓB MAGAZYNOWANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH Z OWIARKA.....	153
RYSUNEK 24. OGÓLNY SCHEMAT TECHNOLOGICZNY PALENISKA I KOTŁA. ....	158
RYSUNEK 25. WYKRES SPALANIA DLA LINII TECHNOLOGICZNEJ ZAKŁADU.....	160
RYSUNEK 26. PRZYKŁADOWY SCHEMAT SUW.....	164
RYSUNEK 27. UPROSZCZONY SCHEMAT TECHNOLOGICZNY ZTUO. ....	168
RYSUNEK 28. ZBIORNIKI ROZTWARZALNIKÓW MLEKA WAPIENNEGO ŹRÓDŁO: SEEN.....	170
RYSUNEK 29. UKŁAD POMP DOZUJĄCYCH MLEKA WAPIENNEGO ŹRÓDŁO: SEEN .....	170
RYSUNEK 30. SCHEMAT WĘZŁA PRZETWARZANIA ŻUŻLA I POPIOŁÓW DENNYCH. ....	174
RYSUNEK 31. DEPONOWANIE ZESTALONYCH POZOSTAŁOŚCI Z OCZYSZCZANIA SPALIN .....	175
RYSUNEK 32. SCHEMAT INSTALACJI ZESTALANIA I STABILIZACJI POPIOŁÓW.....	178
<b>RYSUNEK 33. SCHEMAT SYSTEMU GRZEWczego MIASTA KONIN. ....</b>	<b>190</b>
<b>RYSUNEK 34. STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY ZAMÓWIONEJ PRZEZ POSZCZEGÓLNYCH KLIENTÓW MPEC - KONIN W 2009R. ....</b>	<b>192</b>
RYSUNEK 35. LOKALIZACJA INSTALACJI W SYSTEMIE ENERGETYCZNYM .....	196
RYSUNEK 36. POZIOM HAŁASU W FUNKCJI ODLEGŁOŚCI OD ŹRÓDŁA PUNKTOWEGO .....	200
RYSUNEK 37. RÓŻA WIATRÓW – PRĘDKOŚCI .....	215
RYSUNEK 38. RÓŻA WIATRÓW DLA MIASTA KOŁO .....	216
RYSUNEK 39. WYNIKI OBLICZEŃ DLA PYŁU.....	242

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---





## 23. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

### Wprowadzenie

W związku z faktem, iż aktualnie funkcjonujący system gospodarki odpadami nie spełnia wymaganych w tym względzie oczekiwań gminy należące do Związku Międzygminnego Koniński Region Komunalny przystąpiło do realizacji projektu budowy nowoczesnego, spełniającego prawne, techniczne oraz środowiskowe standardy polskie oraz unijne systemu gospodarki odpadami komunalnymi.

Nowa Dyrektywa w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy zakłada promowanie wysokiej jakości recyklingu i wszędzie tam, gdzie jest to stosowne i możliwe z technicznego, środowiskowego i gospodarczego punktu widzenia (art. 11).

Dyrektywa zakłada, że do roku 2020 państwa członkowskie podejmą niezbędne środki służące realizacji następujących celów:

- przygotowanie do ponownego wykorzystania i recyklingu materiałów odpadowych, przynajmniej takich jak papier, metal, plastik i szkło z gospodarstw domowych i w miarę możliwości innego pochodzenia, pod warunkiem że te strumienie odpadów są podobne do odpadów z gospodarstw domowych, zostanie zwiększone wagowo do minimum 50%;
- przygotowanie do ponownego wykorzystania, recyklingu i innych sposobów odzyskiwania materiałów (...), w odniesieniu do innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych (kod odpadu: 17 05 04) zostanie zwiększone do minimum 70%.

Projekt pn. „**Uporządkowanie Gospodarki Odpadami na Terenie Subregionu Konińskiego**” obejmuje budowę lub modernizację instalacji, rozwój działań w zakresie selektywnego zbierania odpadów i edukacji ekologicznej mieszkańców oraz działania w sferze organizacyjno-instytucjonalnej. Przedsięwzięcie pn. „**Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych**”, będące jednym z przewidzianych elementów systemu, będzie realizowane w oparciu o fundusze unijne z Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”.

Projekt umożliwi spełnienie obowiązujących i przewidywanych do wprowadzenia wymagań prawnych, osiągnięcie wysokich standardów ekologicznych oraz rozwój gospodarczy miasta i regionu, który bez stworzenia nowoczesnego systemu gospodarki odpadami byłby ograniczony.

Przedsięwzięcie pn. „**Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych**”, obejmie obszar Subregionu Konińskiego.

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się uzupełnienie systemu gospodarki odpadami o instalację termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych wraz z instalacją do zestalania i chemicznej stabilizacji odpadów podprocesowych i instalację do waloryzacji żużli.

Inwestorem planowanego przedsięwzięcia jest **Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny w Koninie**.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia pn. „**Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych**” przeprowadzono następujące analizy (warianty, opcje) omówione w niniejszym Raporcie:

### **Analiza wariantów technologicznych przetwarzania odpadów**

Pod względem technologicznym zostały rozpatrzone dwie główne metody unieszkodliwiania odpadów: mechaniczno – biologiczne przetwarzanie odpadów oraz metoda termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii.

Dla każdej z technologii istnieją różne rozwiązania. Dla technologii termicznego przekształcania odpadów rozważano trzy różne propozycje rozwiązań. W technologii mechaniczno – biologicznego przekształcania porównane zostały metody beztlenowe i tlenowe. W analizie wstępnej oceniono poszczególne rozwiązania zarówno pod względem spełnienia standardów środowiskowych, jak i spełnienia standardów *najlepszych dostępnych technik* (BAT). Wynikiem przeprowadzonej analizy jest wybór konkretnych rozwiązań, optymalnych dla planowanego systemu gospodarki odpadami.

Jako najbardziej optymalną technologię z rozważanych wybrano **termiczne przekształcanie odpadów w piecach rusztowych**.

### **Analiza opcji przetwarzania strumienia resztkowego odpadów**

Rozpatrzone zostały dwa warianty inwestycyjne prezentujące różne rodzaje obróbki odpadów w rozumieniu procesów podstawowych oraz wariant polegający na niepodejmowaniu działań inwestycyjnych (wariant bezinwestycyjny):

- **Wariant bezinwestycyjny** – zakłada funkcjonowanie obecnie istniejącego systemu odpadowego Subregionu Konińskiego.
- **Wariant 1** – jest odmianą mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. Sortowaniu jest poddawany cały strumień zmieszanych odpadów komunalnych.
- **Wariant 2** - jest oparty budowie instalacji do termicznego unieszkodliwianiem frakcji resztkowej zmieszanych odpadów komunalnych w ZTUO.

Na podstawie przeprowadzonej analizy oraz biorąc pod uwagę:

- prognozowane ilości odpadów,
- wymogi prawne i tendencje przewidujące zakaz składowania odpadów nieprzetworzonych lub o określonej wartości opałowej,
- brak miejsc pod lokalizację nowych składowisk odpadów,
- brak stałych rynków zbytu dla odpadów przetworzonych na drodze biologicznej.

Najbardziej racjonalnym rozwiązaniem dla gmin Subregionu Konińskiego jest wybór opcji zakładającej **zastosowanie technologii termicznego przekształcania frakcji resztkowej zmieszanych odpadów komunalnych z odzyskiem energii (Wariant 2).**

## **Analiza wariantów lokalizacyjnych dla instalacji**

Inwestor rozważając budowę ZTUO wytypował kilka potencjalnych lokalizacji inwestycji:

- Lokalizacja nr 1 – Konin, ul. Brunatna, dz. 37/5 obr. Maliniec;
- Lokalizacja nr 2 – Konin, ul. Sulańska, dz. 338 obr. Maliniec;
- Lokalizacja nr 3 – Konin, ul. Sulańska, dz. 137/3 i 138/1 obr. Maliniec;
- Lokalizacja nr 4 – Konin, ul. Sulańska, dz. 1436/5 obr. Gosławice.

Potencjalne lokalizacje zostały poddane opisowej analizie porównawczej. W wyniku przeprowadzonej analizy głównie z uwagi na najdogodniejsze położenie (bezpośrednie sąsiedztwo z istniejącą sortownią odpadów oraz składowiskiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, dowóz odpadów szlakiem dotychczasowymi drogami), dogodne warunki hydrogeologiczne, dostępność, położenie na działkach oznaczonych w MPZP jako tereny przemysłowe, znaczne oddalenie od osiedli mieszkalnych, jako lokalizację najbardziej optymalną dla projektowanego ZTUO wybrano Lokalizację nr 4. Lokalizacja ta została zaakceptowana przez miejscowe władze. Dodatkowo lokalizacja ta charakteryzuje się dogodnym z uwagi na wyprowadzenie energii położeniem. Leży ona w pobliżu kolektora ciepłowniczego łączącego miasto Konin z Elektrownią Konin, do którego zostanie wyprowadzona energia cieplna, oraz dużego odbiorcy energii elektrycznej, jakim jest Huta Aluminium.

Podsumowując analizę lokalizacyjną należy jednak podkreślić, że otrzymane wyniki analizy wielokryterialnej w żadnej mierze nie mogą być traktowane jako ostateczne rozwiązania.

Zastosowany system wspomagania decyzji miał za zadanie jedynie ukazać podejmującemu decyzję różnorakie aspekty poszczególnych wariantów lokalizacyjnych i wskazać rozwiązanie optymalne.

## **Potencjalna lokalizacja ZTUO przy ul Sulańskiej 13 na terenie Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie.**

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji znajdują się:

- Od strony północnej: istniejąca sortownia odpadów, w dalszej części (w odległości około 0,4 km) tereny przemysłowe, oraz (w odległości ok.1,2 km) miejscowość Gosławice;
- Od strony południowej: (w odległości około 0,8 km) tereny Huty Aluminium.
- Od strony wschodniej: (w odległości około 0,25 km) teren istniejącego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne w Koninie, w dalszej części (w odległości około 1,4 km) Kanał Warta – Gopło.
- Od strony Zachodniej: (w odległości około 0,2 km) zakład prywatny, w dalszej części (w odległości około 0,65 km) teren ulicy Przemysłowej.

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



Dojazd do terenu przeznaczonego pod lokalizację Zakładu możliwy jest od ul. Przemysłowej (droga krajowa nr 25) poprzez ul. Zapłocie lub ul. Maliniecką do ul. Sulańskiej, skąd wiedzie lokalna droga dojazdowa. Jak już wspomniano we wcześniejszym podrozdziale, trasa dojazdowa do wybranej lokalizacji pokrywa się z trasą dowozu odpadów do obecnie funkcjonującej sortowni, co pozwala przypuszczać, że nie będą pojawiały się dodatkowe problemy związane z transportem odpadów do projektowanego Zakładu.

Lokalizacja zakładu umożliwia wyprowadzenie ciepła do biegnącego wzdłuż ulicy Przemysłowej kolektora ciepłowniczego należącego do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej zainteresowanego jego odbiorem. Również w okolicy włączenia do kolektora istnieje możliwość odprowadzenia ścieków kolektorem ciśnieniowym i zasilania w wodę z miejskiej sieci wodociągowej.

Wytworzona energia elektryczna zostanie sprzedana bezpośrednio do odbiorcy końcowego jakim będzie Huta Aluminium (na podstawie długoterminowej umowy), co pozwoli na uniknięcie strat przesyłu.

Z uwagi na fakt, że lokalizację Zakładu umiejscowiono na częściowo zagospodarowanej działce w sąsiedztwie istniejącej sortowni odpadów i składowiska odpadów istnieje możliwość zasilania z tego obiektu w energię elektryczną.

Generalnie rejon w pobliżu inwestycji charakteryzuje się niską wartością pod względem przyrodniczym, krajobrazowym i rekreacyjnym. Otaczające tereny są znacznie przeobrażone antropogenicznie, a teren porasta roślinność ruderalna i synantropijna, co jest dodatkowo warunkowane przeznaczeniem terenu na funkcje przemysłowe.

W pobliżu lokalizacji instalacji ZTUO brak jest zwartej zabudowy mieszkalnej. Najbliższa zwarta zabudowa rodzinna zlokalizowana jest w miejscowości Gostawice (w odległości około 1,2 km) oraz pojedyncza najbliższa zabudowa na przedmieściach Konina (w odległość około 1,1 km).

W analizowanej koncepcji wzorowano się na doświadczeniach europejskich w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, dotyczących w szczególności termicznego przekształcania stałych odpadów komunalnych.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010 również wskazuje, iż dla aglomeracji lub regionów zamieszkałych przez więcej niż 300 000 mieszkańców preferowaną metodą zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych jest ich przekształcenie termiczne.

Założenia analizowanych rozwiązań wskazują na konieczność takiego wyboru ciągu technologicznego, aby zwiększyć ilość unieszkodliwianych odpadów przy lepszej efektywności ekonomicznej i jednoczesnym nacisku na poprawę efektów ekologicznych w gospodarce odpadami. Osiągnięte to zostanie przede wszystkim przez odzysk energii w układzie kogeneracyjnym (energia zawarta w paliwie zamieniana jest w jednym procesie technologicznym w energię elektryczną i ciepłą) oraz możliwość gospodarczego wykorzystania żużli poprocesowych.

## **Charakterystyka przedsięwzięcia i technologii**

**Dokument:****Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko****Zamawiający:****Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



W ramach ZTUO przewidziana jest instalacja maszyn i urządzeń energetycznych, które pozwolą na maksymalne wykorzystanie energii wytwarzanej w wyniku pracy linii termicznego przekształcania odpadów komunalnych. Turbina upustowo-kondensacyjna pozwoli na jednoczesną produkcję energii elektrycznej i ciepłej w trybie kogeneracji. W wymienniku ciepła będzie podgrzewana woda sieciowa dla miejskiego systemu ogrzewania.

W ramach realizacji ZTUO planuje się również linię do waloryzacji żużli pozostałych po spalaniu odpadów. Proces waloryzacji polega na sezonowaniu przez okres od około miesiąca do maksymalnie sześciu, a następnie zastosowanie mechanicznej obróbki z wydzieleniem odpowiedniej (handlowej) frakcji żużla oraz oddzieleniem metali żelaznych i nieżelaznych. Gotowy produkt może być wykorzystany w budownictwie przemysłowym, czy też przy budowie dróg.

Do procesu termicznego przekształcania w piecu rusztowym kierowana będzie reszkowa frakcja reszkowa zmieszanych odpadów komunalnych. Przywożone odpady będą wyładowywane do wybetonowanej fosy w zamkniętej hali (pracującej w podciśnieniu celem eliminacji uciążliwości odorowych w trakcie rozładunku i magazynowania w fosie), a następnie będą pobierane z fosy do pieca bez wstępnej ich obróbki. Cały proces będzie przebiegać autotermicznie (bez dostarczania dodatkowego źródła ciepła).

Planowane w ramach budowy ZTUO podstawowe instalacje scharakteryzowano poniżej.

Do najistotniejszych cech wskazanego rozwiązania należą:

- Ruszt pochyły chłodzony powietrzem, którego konstrukcja sprawdziła się w zakładach termicznego przekształcania odpadów komunalnych na całym świecie, zapewniający możliwość spalania odpadów o różnej wartości opałowej wilgotności i uziarnieniu,
- piec odzysknicowy parowy zintegrowany z kotłem o parametrach pary 40bar/400°C zabezpieczony przed powstawaniem korozji wysokotemperaturowej,
- optymalny odzysk energii zawartej w odpadach,
- skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej,
- podgrzewanie wody z miejskiej sieci ciepłowniczej i zaopatrywanie sieci publicznej w energię elektryczną,
- oczyszczanie spalin z efektywnym systemem, typu selektywnej niekatalitycznej redukcji tlenków azotu SNCR, spełniającym najbardziej rygorystyczne wymagania emisyjne oraz półsuchym systemem oczyszczania spalin w celu redukcji emisji kwaśnych zanieczyszczeń, pyłów, metali ciężkich oraz dioksyn i furanów.

Zakładane parametry techniczne instalacji przedstawione są w tabeli poniżej.

**Tabela 113.** Zakładane parametry techniczne instalacji

Podstawowe parametry ZTUO		
Nominalna wydajność jednej linii termicznego przekształcania	Mg/h	12,05
Ilość linii termicznego przekształcania	-	1
Minimalny czas pracy linii termicznego	h	7800

**Dokument:**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

**Zamawiający:**

Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Podstawowe parametry ZTUO		
przekształcania		
Węzeł waloryzacji żużla	Mg/rok	25 000 (żużel z niewydzielonymi metalami)
Węzeł zestalania i chemicznej stabilizacji pyłów i stałych pozostałości z oczyszczania spalin	Mg/rok	7 000
Rodzaje termicznie przekształcanych odpadów		
Frakcje resztkowe zmieszanych odpadów komunalnych	Mg/rok	94 000
Wysuszone osady ściekowe	Mg/rok	Nie stosowane
Odpady medyczne	Mg/rok	Nie stosowane
Nominalna wartość opałowa przyjęta do obliczeń	kJ/kg	8 500
Technologia		
Piec	rusztowy zintegrowany z kotłem	
Ruszt	pochylony	
Kocioł	Odzyskowy parowy	
Turbina	upustowo-kondensacyjna	
Technologia oczyszczania spalin		
Rodzaj oczyszczania	Metoda	Odczynnik
Odsiarczanie spalin	Pół-sucha	Mleczko wapienne
Odazotowanie spalin	SNCR	Mocznik stały lub woda amoniakalna
Redukcja dioksyn, furanów i metali ciężkich	Strumieniowo-pyłowa	Węgiel aktywny
Parametry pary przegrzanej		
Ciśnienie	MPa	4
Temperatura	°C	400

Źródło: opracowanie własne

Przyjęty dla przedmiotowej koncepcji zakładu termicznego przekształcania odpadów komunalnych proces redukcji związków azotu (NO<sub>x</sub>) bazuje na procesie selektywnej, niekatalitycznej redukcji (SNCR – Selective Non-Catalytic Reduction)

Proponowane jest rozwiązanie SNCR z wtryskiem stałego mocznika do komory paleniskowej. Ta selektywna, niekatalityczna redukcja, umożliwi właściwą kontrolę wtryskiwania odczynnika oraz dobre wymieszanie go ze spalinami, dzięki czemu uzyskuje się zmniejszenie jego zużycia.

Instalacja zapewni oczyszczenie spalin powstałych w procesie spalania, jak również zestalenie powstałych w procesie spalania popiołów i pozostałości z procesu oczyszczania spalin. Spaliny po dokładnym oczyszczeniu w instalacji oczyszczania spalin i schłodzeniu będą kierowane do komina i dalej do atmosfery. System oczyszczania spalin będzie systemem „pół-suchym” mającym za zadanie redukcję zanieczyszczeń tj.: kwaśnych związków oraz dioksyn i furanów metodą selektywnej

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”



**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*



niekatalitycznej redukcji (SNCR) z wykorzystaniem mocznika w celu redukcji emisji związków azotu (NOx). Będzie to system bezściekowy z wykorzystaniem środków na bazie wapnia i węgla aktywnego.

Zastosowane rozwiązania pozwalają na przestrzeganie rygorystycznych poziomów emisji szkodliwych związków w spalinach wymaganych przez dyrektywę w sprawie spalania odpadów jak i nawiązujące do niej prawo polskie - rozporządzenie w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.

Stałe pozostałości po spaleniu odpadów w postaci żużli po obróbce (waloryzacji) na terenie ZTUO będą spełniać normy pozwalające na ich przemysłowe zagospodarowanie.

### **Charakterystyka technologii - instalacja do waloryzacji żużli wraz z odzyskiem metali**

Jedną z metod bezpiecznego zagospodarowania żużli zgodną z dokumentem Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration August 2006 jest jego waloryzacja. Proces waloryzacji polega na mechanicznej obróbce (rozdrobienie, sortowanie itp.) z wydzieleniem odpowiedniej frakcji żużla, oraz oddzieleniem z jego składu metali żelaznych i nieżelaznych, a następnie jego „sezonowaniu”.

Proces sezonowania żużla polega na przenikaniu wilgoci zawartej w powietrzu do ziaren żużla gdzie zachodzą procesy hydratacji. Taka metoda waloryzacji żużla wyraźnie poprawia jego odporność na wymywanie z ich struktury metali ciężkich, umożliwiając ich pełne przemysłowe wykorzystanie tak spreparowanego żużla.

Uszczegółowienie sposobu wykorzystania żużla lub jego sposób zagospodarowania będzie konkretnie rozwiązany na etapie studium wykonalności oraz w projekcie budowlanym.

### **Charakterystyka technologii - instalacja do zestalania i chemicznej stabilizacji**

W wyniku prowadzenia procesu termicznego odpadów komunalnych powstaną opady poprocesowe w formie lotnych popiołów oraz stałych pozostałości z oczyszczania spalin. Są to odpady traktowane jako niebezpieczne. W celu minimalizacji ich szkodliwego oddziaływania na środowisko będą poddawane zestalaniu i chemicznej stabilizacji w instalacji znajdującej się na terenie ZTUO. Metoda ta jest zgodna z zaleceniami najlepszych dostępnych technik opisanych w dokumencie Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration August 2006. Zestalone i poddane chemicznej stabilizacji pyły i popioły będą kierowane na składowisko odpadów niebezpiecznych lub na składowisko posiadające odpowiednie zezwolenie na przyjęcie tego rodzaju odpadu.

### **Etap realizacji**

Faza realizacji inwestycji będzie stosunkowo krótkotrwała i mało uciążliwa. Dla inwestycji o charakterze zbliżonym do projektowanej przyjmuje się czas realizacji fazy wykonawczej (budowy obiektu oraz infrastruktury i instalacji urządzeń) na okres około 21 miesięcy, czas uruchomienia i rozruchu na okres około 5 miesięcy, a odbiory końcowe całości instalacji, szkolenia, próby technologiczne itp. na okres 2 miesięcy.

**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

---

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***

---



Z fazą budowy związana będzie emisja hałasu i emisja substancji do powietrza od pracujących maszyn, a także powstawanie odpadów. Powstające odpady to przede wszystkim ziemia z wykopów i niwelacji terenu, które mogą zostać wykorzystane np. do niwelacji lub rekultywacji innych terenów.

Hałas emitowany będzie okresowo, z różnym natężeniem w poszczególnych etapach budowy, a nawet w obrębie jednej zmiany roboczej, w zależności od przebiegu prac i udziału poszczególnych maszyn i urządzeń budowlanych. Prace prowadzone będą w porze dziennej, co pozwoli na częściowe ograniczenia uciążliwości akustycznej placu budowy. Generalnie emisja hałasu będzie miała charakter lokalny i nie spowoduje długotrwałych zmian tła akustycznego w rejonie inwestycji.

Zanieczyszczenie powietrza spowodowane może być pyłem powstającym przy pracach budowlanych i przewozach samochodowych oraz produktami spalania paliw przez maszyny i pojazdy samochodowe. Będzie ono emitowane na małej wysokości, więc emisja będzie miała charakter lokalny (teren budowy oraz drogi dojazdowe). Oddziaływanie ZTUO na powietrze atmosferyczne w fazie realizacji nie będzie stanowiło istotnej uciążliwości, a także nie spowoduje znaczących zmian stanu jakości powietrza. Nie będzie również stanowić zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi. Zarówno wartości stężeń średniorocznych, jak i jednogodzinnych, powinna kształtować się znacznie poniżej dopuszczalnych wartości w odniesieniu do najbliższej położonej zabudowy mieszkaniowej.

## **Etap eksploatacji**

Na etapie eksploatacji instalacji wystąpi kilka rodzajów emisji. Będzie to emisja do powietrza, emisja hałasu, wytwarzane będą odpady oraz ścieki i odcieki.

W fazie eksploatacji teoretyczne możliwe największe oddziaływanie inwestycji zidentyfikowane zostało w sferze oddziaływania na powietrze oraz na klimat akustyczny. Z przeprowadzonych analiz i obliczeń wynika, iż realizacja inwestycji ZTUO w proponowanym zakresie zapewni dotrzymanie obowiązujących standardów w zakresie dopuszczalnych emisji. Oddziaływanie na pozostałe komponenty środowiska jak również oddziaływanie na ludzi, dzięki zastosowanej technologii i systemom oczyszczania, będzie pomijalnie małe.

## **Powietrze**

Nowoczesny i wysokosprawny system oczyszczania spalin, oparty na metodzie pół-suchej z wykorzystaniem mleczka wapiennego oraz metodzie SNCR z wykorzystaniem suchego mocznika w celu redukcji NO<sub>x</sub> zapewni redukcję zanieczyszczeń zawartych w gazach odlotowych do bezpiecznego poziomu, co potwierdziły przeprowadzone obliczenia. Potwierdzają to również załączone do raportu wyniki pomiarów z istniejących instalacji pracujących w tej technologii i tym samym systemie oczyszczania spalin.

Proces oczyszczania spalin metodą pół-suchą, wspomagany filtrem workowym, pozwoli sprostać obowiązującym standardom emisyjnym, dzięki bardzo wydajnej redukcji ilości kwaśnych składników spalin (HCl, HF, SO<sub>2</sub>), metali ciężkich, pyłów, dioksyn i furanów zawartych w spalinach, powstających w trakcie procesu spalania odpadów komunalnych.

W metodzie pół-suchej spaliny wchodzi w kontakt w komorze reakcyjnej z odczynnikami redukującym kwaśne składniki spalin (HCl, HF, SO<sub>2</sub>) oraz odczynnikami redukującym metale ciężkie, dioksyny i furany. Tymi substancjami będą mleczko wapienne i węgiel aktywny.

**„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”**

---

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

---

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**

---



Otrzymane wyniki prognozowanej uciążliwości projektowanego ZTUO wskazują na minimalne jego oddziaływanie na stan jakości powietrza. Jest to głównie efektem bardzo dobrego z punktu widzenia ochrony powietrza zaprojektowania technologii spalania wraz z instalacją oczyszczania spalin oraz organizacji/logistyki pracy i rozwiązań technicznych.

W rzeczywistości wielkości pomiarowe stężeń w spalinach po ich oczyszczeniu w takich samych rozwiązaniach technologicznych oraz oczyszczania spalin są dla większości zanieczyszczeń dużo mniejsze od dopuszczalnych standardów. Stąd można wyciągnąć wniosek, że rzeczywista uciążliwość ZTUO będzie znacznie mniejsza od obliczonej i zaprezentowanej w Raporcie.

**Hałas**

Oceniając wpływ zakładu na klimat akustyczny w jego najbliższym otoczeniu, wyszczególniono następujące źródła emisji hałasu:

- transport odpadów, transport wewnątrz zakładowy żużla;
- wentylatory;
- urządzenia mechaniczne związane z funkcjonowaniem zakładu zlokalizowane w halach.

Biorąc pod uwagę że przeważający obszar sąsiadujący z Zakładem należy do terenów nie objętych ochroną akustyczną (tereny przemysłowe), wykazany w obliczeniach brak przekroczeń, przyjętych jako odnośnik, wartości normatywnych w dzień oraz zasięg ponadnormatywnego oddziaływania w nocy mający miejsce głównie na terenach przemysłowych można stwierdzić że oddziaływanie ZTUO w Koninie pod względem emisji hałasu nie będzie się wyróżniało z tzw. tła, a tym samym nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Należy zaznaczyć że zasięg oddziaływania ze względu na lokalizację przedsięwzięcia nie będzie miał szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi, a negatywne oddziaływanie nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

**Woda i ścieki**

Instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych oraz instalacja do waloryzacji żużli nie będą źródłem powstawania ścieków kierowanych do kanalizacji. Dzięki zastosowaniu bezściekowej technologii oczyszczania spalin, ilość powstających ścieków przemysłowych będzie znacząco zminimalizowana. Oprócz tego ujmowane będą wody opadowe i roztopowe, które będą wykorzystane w celach p.poż., zaś powstające ścieki bytowe będą kierowane do kanalizacji miejskiej.

W celu prowadzenia prawidłowej gospodarki wodno ściekowej dla ZTUO zainstaluje się następujące rozwiązania:

**Ścieki opadowe**

Wody opadowe, traktowane jako ścieki, powstawać będą w wyniku opadu atmosferycznego (deszcz, śnieg i in.) na terenie Zakładu. Ścieki te podzielić można ze względu na swoje pochodzenie, na tzw.

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



„czyste” pochodzące z dachów budynków i „brudne” pochodzące z dróg i parkingów oraz placów utwardzonych.

Czyste wody opadowe (dachy budynków) systemy odwodnienia dachów (rynny) będą kierowane bezpośrednio do zbiornika ppoż. lub w przypadku jego przepełnienia do ziemi lub wód powierzchniowych (kanał Warta-Gopło). Odprowadzenie ścieków będzie wymagało pozwolenia wodno-prawnego. Ścieki opadowe (drogi, place, parkingi) poprzez wewnętrzną sieć kanalizacji Zakładowej będą odprowadzane do podczyszczalni ścieków przemysłowych (separator substancji ropopochodnych oraz zawiesin), a następnie pompowane do zamkniętego zbiornika p.poz.

### Ścieki technologiczne

ZTUO głównie ze względu na proponowaną technologię oczyszczania spalin (metoda półsucha) i zastosowanie w ciągach technologicznych tzw. obiegów zamkniętych, jest instalacją, która w znacznym stopniu ogranicza powstawanie ścieków technologicznych. W celu powtórnego wykorzystania ścieków powstających w instalacji, gospodarka wodno – ściekowa będzie prowadzona tak, aby wszystkie ścieki (wody przemysłowe) mogły być oczyszczone i powtórnie wykorzystane do poszczególnych procesów technologicznych. W praktyce oznacza to tzw. zerową emisję ścieków z instalacji do kanalizacji.

W związku z zaprojektowanym rozwiązaniem technologicznym waloryzacji żużla, nie będą powstawać ścieki przemysłowe. Gorące żużle przechodzące przez zbiornik z zamknięciem wodnym będą nasiąkać wodą, a następnie parować i nie będą powodować powstawania odcieków.

### Ścieki z bunkra odpadów

Ścieki będą powstawały w wyniku czasowego składowania odpadów w bunkrze (odcieki pochodzące z bunkra - fosa magazynująca odpady). Powstałe ścieki będą kierowane poprzez system odwodnienia i odprowadzenia odcieków z odpadów składowanych w bunkrach do wewnętrznej kanalizacji zakładowej, której końcowym blokiem będzie podczyszczalnia ścieków przemysłowych. Po podczyszczeniu ścieki będą kierowane do zbiornika pompowego kanalizacji ciśnieniowej a następnie rurociągiem tłocznym do kanalizacji miejskiej.

### Ścieki bytowe

Przyjęto, że ilość wytwarzanych ścieków bytowych równa jest ilości wody podbranej z sieci na ten cel. ZTUO zostanie wyposażane w wewnętrzną kanalizację sanitarną. *Ścieki z zaplecza socjalnego, budynku biurowego odprowadzane będą siecią kanalizacji sanitarnej do zbiornika pompowego kanalizacji ciśnieniowej a następnie rurociągiem tłocznym do kanalizacji miejskiej.*

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko w związku z zaproponowanymi rozwiązaniami dla gospodarki wodno – ściekowej dla ZTUO.

### Odpady

Powstające odpady (będące głównie w wyniku eksploatacji ZTUO wraz z instalacją waloryzacji żużli i instalacji do stabilizacji pyłów i popiołów) będą przekazywane zewnętrznym firmom posiadającym odpowiednie zezwolenia i decyzje na ich odbiór i transport, celem ich unieszkodliwienia lub odzysku.

„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”

Odpady opakowaniowe oraz metale będą przekazywane zewnętrznym firmom w celu odzysku. Niesegregowane odpady komunalne oraz czysciwo i sorbenty będą kierowane do instalacji termicznego ich przekształcenia. „Zwaloryzowane” żużle powinny być wykorzystywane w budownictwie przemysłowym lub przy budowie dróg. Uszczegółowienie sposobu wykorzystania żużla lub jego sposób zagospodarowania będzie konkretnie rozwiązany na etapie studium wykonalności oraz w projekcie budowlanym.

### **Etap likwidacji**

W chwili obecnej nie przewiduje się terminu likwidacji ZTUO. Przyjmuje się, że będzie on funkcjonował co najmniej 30 lat. Przewiduje się, że po tym okresie likwidacja przebiegać będzie zgodnie z obowiązującymi wtedy wymogami ochrony środowiska. Gdyby jednak zaszła taka konieczność, można założyć, że oddziaływanie instalacji w tej fazie byłoby podobne, jak w fazie realizacji (zapotrzebowanie na wodę oraz ilości odprowadzanych ścieków bytowych zgodnie z rozdziałem 9.1.3., ilości wytwarzanych odpadów zgodnie z rozdziałem 9.1.4.).

W takiej sytuacji można założyć, że działanie takie nie będzie stanowiło istotnej uciążliwości dla powietrza, a także nie spowoduje znaczących zmian istniejącego tła zanieczyszczeń. Podobnie w przypadku oddziaływania na klimat akustyczny, powierzchnię ziemi i gleby, organizmy żywe.

Faza likwidacji inwestycji może np. polegać na zaadaptowaniu istniejących obiektów do nowych funkcji. Przed zakończeniem eksploatacji i rozpoczęciem fazy likwidacji konieczne będzie zaprzestanie przyjmowania odpadów, termiczne przekształcanie odpadów zmagazynowanych w fosie, wywiezienie odpadów powstałych w trakcie eksploatacji inwestycji, zgodnie z obowiązującymi w czasie likwidacji przepisami (na chwilę obecną likwidacja nie jest zakładana przez okres najbliższych kilkudziesięciu lat).

### **Awarie przemysłowe**

Wykorzystywane w ZTUO substancje będą magazynowane na terenie ZTUO w ilościach nie kwalifikujących go do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Wszystkie zbiorniki oraz ich miejsca magazynowania będą odpowiednio wentylowane, zabezpieczone i oznaczone zgodnie z wymaganiami i normami. Zminimalizuje to możliwość ich rozszczelnienia i wystąpienie zagrożenia. Personel ZTUO będzie odpowiednio przeszkolony zarówno w kwestii bezpiecznej eksploatacji ZTUO jak również zachowania się w sytuacjach awaryjnych. W przypadku pożaru lub innego nieprzewidzianego zdarzenia woda na cele p.poż będzie pobierana z zamkniętego zbiornika p.poż uzupełnianego m.in. podczyszczoną wodą opadową i roztopową z dachów, dróg i placów utwardzonych i/lub z sieci wodociągowej. System automatycznego gaszenia musi być tak zaprojektowany, by po jego uruchomieniu można było powierzchnię składowanych odpadów pokryć warstwą piany. Gaszenie wodą daje – jak pokazały doświadczenia – niedostateczne rezultaty a ponadto przy gaszeniu pianą unika się dodatkowego zwiększania wilgotności odpadów przed ich spalaniem.

### **Monitoring**

**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***



Jednym ze sposobów zabezpieczenia i kontroli prawidłowej pracy instalacji jest monitoring. Monitoring emisji do powietrza musi być prowadzony w trybie ciągłym lub w trybie okresowym, w zależności od analizowanego parametru.

Pomiary ciągłe dla linii termicznego przekształcania odpadów należy prowadzić dla następujących substancji i parametrów:

- pyłu ogółem,
- związków azotu NO<sub>x</sub> (w przeliczeniu na NO<sub>2</sub>),
- tlenku węgla CO,
- dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>,
- kwasu solnego HCl,
- kwasu fluorowego HF,
- substancji organicznych w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny,
- tlenu O<sub>2</sub>,
- prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin,
- temperatury spalin w przekroju pomiarowym,
- ciśnienia statycznego spalin,
- współczynnika wilgotności.

Ponieważ ocena uciążliwości Zakładu wykazała, że emisje chlorowodoru i fluorowodoru oraz dwutlenku siarki w żadnych okolicznościach nie będą wyższe niż ich standardy emisyjne, to pomiary tych substancji mogą być prowadzone okresowo, co najmniej dwa razy w roku – raz w sezonie zimowym (październik – marzec) oraz raz w sezonie letnim (kwiecień – wrzesień) dla istniejącej instalacji, a przez pierwszy rok eksploatacji nowych instalacji co najmniej raz na trzy miesiące.

Pozostałe pomiary okresowe należy prowadzić dla:

- metali: Pb, Cr, Cu, Mn, Ni, As, Cd, Hg, Tl, Sb, V, Co,
- dioksyn i furanów.

Pomiary okresowe dla linii termicznego przekształcania odpadów należy prowadzić co najmniej raz na sześć miesięcy, a przez pierwszy rok eksploatacji co najmniej raz na trzy miesiące.

Systemy ciągłych pomiarów emisji do powietrza zainstalowane w Zakładzie należy kontrolować za pomocą równoległych pomiarów prowadzonych przy użyciu innych systemów z zastosowaniem metodyk referencyjnych (zgodnie z rozporządzeniem) co najmniej raz na trzy lata.

Analizie podlegać muszą także parametry procesowe układu spalania oraz oczyszczania spalin.

W piecach należy przeprowadzać pomiary ciągłe następujących parametrów:

- temperatura spalin,
- podciśnienie,
- zawartość tlenu w spalinach,
- czas przebywania spalin (nie jest wymagany prawnie)

W komorze dopalania monitorowane będzie:

***„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”***



**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***



- temperatura spalin,
- pomiar ilości czynników podawanych do układu spalania (powietrze pierwotne/wtórne, paliwo wspomagające),
- Komory dopalania powinny być wyposażone w luki i wzierniki umożliwiające nadzór zarówno wzrokowy, jak i przy pomocy przyrządów pomiarowych nie zainstalowanych na stałe.

W ramach I stopnia oczyszczania spalin zakres monitoringu wygląda następująco:

- pomiar ciągły strumienia masy wtryskiwanego stałego mocznika,
- pomiar ciągły temperatury roztworu mocznika,
- pomiar ciągły ciśnienia roztworu mocznika.

W ramach II stopnia oczyszczania spalin zakres monitoringu wygląda następująco:

- pomiar ciągły ilości wdmuchiwanego sorbentu,
- pomiar ciągły recyrkulatu z nieprzereagowanym sorbentem,
- pomiar ciągły stężenia SO<sub>2</sub> za filtrem workowym,
- pomiar ciągły ciśnienia przed i za filtrem workowym,
- pomiar ciągły temperatury spalin przed wejściem na filtry workowe.

Monitoring hałasu, gleb, wód podziemnych będzie prowadzony okresowo.

Na bieżąco rejestrowana będzie ilość zużytej wody oraz wytworzonych ścieków.

Ponadto kontrola spełniania warunków ochrony środowiska będzie sprawowana również przez odpowiednie zewnętrzne instytucje kontrolne. Kontrole mają na celu stwierdzenie zgodności sposobu realizacji inwestycji oraz jej eksploatacji z obowiązującymi przepisami prawa krajowego oraz decyzjami administracyjnymi.

### **Charakterystyka elementów środowiska w otoczeniu projektowanej inwestycji.**

Rejon wybranej lokalizacji inwestycji przy ul Sulańskiej to tereny dominującej zabudowie przemysłowo – magazynowej. Bezpośrednie otoczenie planowanej inwestycji stanowią tereny eksploatowane przez Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi. W pobliżu lokalizacji instalacji ZTUO brak jest zwartej zabudowy mieszkalnej.

Obszary objęte ochroną z uwagi na walory przyrodnicze należące do sieci Natura 2000 są oddalone od terenu inwestycji:

- Dolina Środkowej Warty (kod obszaru: PLB300002, powierzchnia: 57 104,4 ha): przybliżona odległość od terenu Inwestycji (w linii prostej): około 4 500 m.
- Ostoja Nadwarciańska (kod obszaru: PLH300009, powierzchnia: 26 653,1 ha): przybliżona odległość od terenu Inwestycji (w linii prostej): około 7 000 m.
- Puszcza Braniszewska (kod obszaru: PLH300011, powierzchnia 954,0 ha): przybliżona odległość od terenu Inwestycji (w linii prostej): około 4 500 m.

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

**adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin**



Budowa i eksploatacja ZTUO ze względu na swoje położenie, charakter emisji oraz charakter chronionych obszarów nie będzie miała negatywnego wpływu na obszary chronione i ich funkcje. Mimo tego zaleca się jednak skumulowanie prac budowlanych w porze letniej – od kwietnia do listopada, oraz odpowiednie zagospodarowanie terenu ZTUO zielenią wysoką i niską.

Tereny przewidziane pod budowę ZTUO są obecnie terenami przyległymi do Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie przy ul. Sulańskiej i nie są cenne pod względem przyrodniczym.

Budowa i eksploatacja ZTUO ze względu na swoje położenie, charakter emisji oraz charakter chronionych obszarów nie będzie miała negatywnego wpływu na florę i faunę.

Planowana inwestycja położona jest na terenach nie objętych ochroną akustyczną. Wykonane modelowanie oddziaływania akustycznego w porze dziennej oraz nocnej wykazało, że poziom hałasu emitowanego przez Zakład nie powoduje przekroczeń norm poza terenem działki do której Inwestor posiada tytuł prawny. Dokładniejsze oszacowanie oddziaływania akustycznego będzie możliwe do sprecyzowania po sporządzeniu projektu budowlanego, w którym podane zostaną specyfikacje urządzeń i parametry konstrukcyjne i izolacyjne obiektów – ponowna ocena oddziaływania na środowisko.

Najbliżej lokalizacji w odległości ok. 1,4 km od wschodniej granicy terenu przepływa kanał Warta – Gopło a w dalszej odległości około 2,5 km znajduje się zbiornik wodny Jezioro Pątnowskie. Inwestycja poprzez kompleksową gospodarkę ściekami nie będzie miała wpływu na jakość wód tej rzeki.

Funkcjonowanie inwestycji nie będzie również powodować pogorszenia stanu gleb, w tym o zawartość dioksyn i furanów. Nie będzie wpływać na powierzchnię ziemi, ani nie spowoduje istotnych zmian w krajobrazie.

### **Ludzie, fauna, flora, gleby, zabytki**

Podstawowe oddziaływanie na ludzi oraz wyszczególnione komponenty mogłoby się odbywać pośrednio, poprzez emisję do atmosfery. Zastosowane rozwiązania, pozwalające na przestrzeganie norm emisji substancji zanieczyszczających powietrze, gwarantują dotrzymanie (z zapasem) norm jakości powietrza, a tym samym zapewnia brak oddziaływania na ludzi, organizmy żywe oraz na gleby.

Zastosowane rozwiązania minimalizujące oddziaływanie akustyczne, organizacja transportu jak również charakter terenu wokół inwestycji sprawia, że nie będzie ona uciążliwa dla okolicznych mieszkańców.

Z uwagi na charakter działalności prowadzonej w ZTUO oraz oszacowane emisje nie przewiduje się konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Rozwiązania zastosowane w ZTUO spełniają wymagania BAT (najlepszych dostępnych technik). Stosowana w ZTUO technologia nie jest uciążliwa dla środowiska, a stosowane procedury i systemy monitorowania procesów produkcyjnych pozwalają na pełną kontrolę prowadzenia procesów technologicznych.

Instalacja będzie spełniać podstawowe założenia definicji i filozofii BAT, którymi są:

- dotrzymywanie standardów emisyjnych,
- dotrzymywanie standardów jakości środowiska,

**„Projektowanie i budowa instalacji do termicznego unieszkodliwiania i energetycznego wykorzystania odpadów i osadów ściekowych”**

**Dokument:**

***Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko***

---

**Zamawiający:**

***Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny***

***adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin***

---



- zapewnienie efektywnej gospodarki materiałowo-surowcowej,
- zapewnienie efektywnej gospodarki energetycznej,
- zapewnienie bezpiecznej gospodarki substancjami niebezpiecznymi,
- zapewnienie rentowności produkcji przy spełnieniu powyższych wymagań.

### **Uwarunkowania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia**

Zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem przed otrzymaniem decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego i przed uzyskaniem pozwolenia na budowę konieczne jest przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko. W ramach tej procedury dla tego typu inwestycji wykonany musi zostać raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, w którym przeanalizowane zostanie każde możliwe oddziaływanie instalacji na środowisko i to, czy nie spowoduje ono przekroczenia standardów ochrony środowiska.

Procedura oceny jest jawna, do publicznej wiadomości podawane są informacje o kolejnych etapach, a każdy ma prawo do zapoznania się z raportem, zgłaszania uwag, wniosków i brania udziału w konsultacjach społecznych.

Przewiduje się, że Inwestycja będzie współfinansowana ze środków unijnych. Aby je otrzymać, dokumentacja będzie weryfikowana pod kątem prawidłowego przeprowadzenia procedur. Komisja Europejska przywiązuje szczególną wagę do prawidłowego zapewnienia możliwości udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz przeanalizowania możliwości kumulacji oddziaływań. Jest to dodatkowym gwarantem rzetelnego przeprowadzenia postępowań i analiz.

### **Udział społeczeństwa**

Działaniami, do których należy przywiązywać szczególną wagę w związku z przygotowywaniem inwestycji to nawiązywanie i utrzymywanie aktywnego dialogu społecznego i informowanie społeczeństwa o działaniach dotyczących systemu gospodarki w mieście, w tym w szczególności ZTUO. Zalecane jest wręcz ich realizowanie w znacznie szerszym zakresie, niż wymagają tego przepisy prawa.

Działania te powinny wpłynąć na zwiększenie akceptowalności społecznej przedmiotowej inwestycji, poprzez 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 informowania 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. Edukacja powinna również uzmysłowić indywidualną odpowiedzialność za stan środowiska wywołany niewłaściwie prowadzoną gospodarką odpadami.

Dialog ze społecznością lokalną, umożliwia jej zaangażowanie w plan realizacji oraz gwarantuje możliwość przedstawienia swoich racji odnośnie warunków realizacji inwestycji. W ten sposób powstaje płaszczyzna porozumienia i poczucie współodpowiedzialności.

## **Podsumowanie**

Wdrożenie systemu gospodarki odpadami z zastosowaniem metody termicznego przekształcania odpadów:

- zapewnia redukcję masy wprowadzanych odpadów ok. 90%,
- umożliwia unieszkodliwienie dużych ilości odpadów komunalnych,
- umożliwia spełnienie warunków dyrektywy 1999/31/WE dotyczącej ograniczania składowania odpadów ulegających biodegradacji,
- umożliwia spełnienie warunków dyrektywy 94/62/WE i jej nowelizacji, dotyczącej odpadów opakowaniowych i określającej poziom 60 % odzysku,
- pozwala na produkcję energii z odpadów, uznanych dyrektywą przyjętą przez Parlament Europejski 17 czerwca 2008 r. za potencjalne surowce energetyczne, których spalanie jest jednym ze wspieranych przez UE sposobów wykorzystania odpadów,
- pozwala na produkcję energii w kogeneracji spełniając warunki dyrektywy 2004/8/WE, zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>,
- daje możliwość ponownego wykorzystania odpadów poprocesowych tj. żużli jako materiału w drogownictwie, odzysk metali żelaznych i nieżelaznych,
- daje kompleksowe rozwiązanie dla unieszkodliwiania odpadów komunalnych różnego typu,
- redukuje spalanie paliw kopalnych – mniejsza emisja substancji z ich spalania,
- rozwiązuje problem higienizacji odpadów.

Większość z wymienionych powyżej punktów stanowi efekt ekologiczny, jaki będzie osiągnięty dzięki podjętym działaniom inwestycyjnym. Pośrednio efektem będzie także:

- efekt społeczny - mieszkańiec zyska pewność, że jego odpady nie są bezwartościowymi śmieciami, lecz kryje się w nich energia (mają potencjał energetyczny). Energia ta wytwarzana będzie z „własnych” wytworzonych przez mieszkańca odpadów (tzw. „waste to energy process”), a nie z dostarczonych z nieokreślonego miejsca surowców. Mieszkaniec przyczyni się zatem do wyprodukowania energii. Widząc zależność (której uwypuklenie zależy od działań edukacyjnych i informacyjnych ) pomiędzy własnym kosztem na śmieci. Zakładem, a np. salą gimnastyczną lub ulicą oświetloną dzięki energii z Zakładu, zyska wiedzę na temat roli i funkcji Zakładu, postrzegając go nie tylko jako przedsiębiorstwo wykonujące określone działania przetwórcze, ale również jako instytucję odgrywającą rolę w realizacji celów społecznych, istotnych dla mieszkańców i lokalnego samorządu – poprawie stanu środowiska w regionie poprzez rozwiązanie problemu odpadów oraz wytwarzanie energii, która może zostać uznana za odnawialną.
- ograniczenie wpływu na efekt cieplarniany poprzez zmniejszenie emisji metanu ze składowisk (dwutlenek węgla powstający podczas spalania odpadów jest gazem 21 razy mniej potęgującym efekt cieplarniany niż metan).

**Dokument:**

**Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

**Zamawiający:**

**Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny**

adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin



Zgodnie z obowiązującymi obecnie uwarunkowaniami prawnymi podstawowym założeniem prawidłowo działającego systemu gospodarki odpadami jest minimalizacja ilości wytwarzania odpadów oraz ich maksymalne wykorzystanie surowcowe i energetyczne. Dla ograniczenia składowania odpadów w polskim prawodawstwie od 1 stycznia 2008 r. wprowadzone są wysokie opłaty środowiskowe za składowanie odpadów. Ministerstwo Środowiska zakłada dalszy wzrost opłat za składowanie, tak aby stało się ono najdroższą metodą unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Jednocześnie przygotowywane jest zgodnie z zapisami ustawy *o odpadach* rozporządzenie, które określi możliwość uznania części energii wytwarzanej z odpadów komunalnych za energię odnawialną.

Ponadto od 1 stycznia 2013 roku do odpadów z grupy 20 (komunalnych) oraz wybranych odpadów z grupy 19 stosować się będzie załącznik 4a do rozporządzenia *zmieniającego rozporządzenie w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu*. Precyzuje on, że zawartość frakcji organicznej wyrażonej poprzez ogólny węgiel organiczny w składowanych odpadach nie może być większa niż 5% s. m., a ciepło spalania może maksymalnie wynosić 6 MJ/kg s.m.

Realizacja inwestycji polegająca na budowie ZTUO na terenie Subregionu Konińskiego zapewnia osiągnięcie również tych standardów przy zachowaniu możliwości pobierania umiarkowanej opłaty za unieszkodliwianie odpadów, co byłoby niemożliwe bez stworzenia kompleksowego, opartego na ZTUO, systemu gospodarki odpadami.

Gwarantem prawidłowego funkcjonowania i kontroli działania ZTUO po jego wybudowaniu będą przede wszystkim:

- monitoring emisji zanieczyszczeń,
- monitoring procesu technologicznego.

Przejrzystość prowadzenia procesów decyzyjnych, włączanie obywateli i społeczeństwa w te procesy, szeroka akcja edukacyjno-informacyjna związana z zagadnieniami gospodarki odpadami i rolą ZTUO w systemie, a także przejrzystość funkcjonowania Zakładu na etapie eksploatacji powinny wpłynąć na uzyskanie zaufania społecznego oraz społecznej zgody na realizację inwestycji.

Jak wykazała przeprowadzona w niniejszym Raporcie analiza wariantowa, budowa instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych (ZTUO) w Koninie wraz z instalacją do waloryzacji zużli jest najlepszym rozwiązaniem warunkującym dalszy rozwój miasta i regionu przy osiągnięciu standardów ekologicznych i prawnych wymaganych przez Unię Europejską i pozwoli na dorównanie w tym zakresie aglomeracjom europejskim.

Budowa ZTUO zgodna jest z dokumentami strategicznymi w skali kraju, województwa i miasta, w tym z planami gospodarki odpadami. Proponowana technologia termicznego przekształcania odpadów spełnia rygorystyczne wymagania przepisów krajowych i UE.

Praktyka w krajach UE pozwoliła naszym ekspertom na czerpanie z doświadczenia zdobytego podczas budowy lub eksploatacji funkcjonujących już od wielu lat dziesiątek instalacji i zakładów, opartych na różnych systemach spalania odpadów. Zakres dostępnej wiedzy jest wystarczający do wykonania raportu na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia na etapie koncepcji.

**Dokument:**

*Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

---

**Zamawiający:**

*Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny*

*adres: ul. Okólna 59, 62-510 Konin*

---



Z uwagi na brak obecnie ustalonych ostatecznych szczegółowych rozwiązań technicznych, uwarunkowań i parametrów, które będą sprecyzowane w projekcie technicznym (budowlanym) **należy przeprowadzić ponowną ocenę oddziaływania na środowisko** na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę.

Niniejszy raport oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia jest sporządzony w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i **zapisy zawarte w tym raporcie należy traktować jako wytyczne dla celów projektowych.**