

**ul. Przybyszewskiego 20
30 – 128 Kraków**

tel/fax (+48)12/638-48-42

e-mail : w.z@cps.net.pl

NIP: 677 233 15 56

REGON: 120994677

INWESTOR: Firma ENMIKO Sp. z o.o.,
60-555 Poznań,
ul. Bukowska 31/4

TEAMAT: **RAPORT O ODDZIAŁYWANIU INWESTYCJI
NA ŚRODOWISKO**

**Instalacji do ekologicznej mineralizacji odpadów komunalnych,
przemysłowych i innych niż niebezpieczne o charakterze
organicznym według technologii Pyro-Kat opartej na procesie
niskotemperaturowej quasi-pirolizy.**

Lokalizacja: Gmina Mszczonów

Sporządzili:

mgr inż. Mazur Magdalena
(Specjalista ds. realizacji inwestycji)

mgr inż. Dąbroś Kinga

Kraków 2012 r.

<u>1. Podstawy formalne</u>	3
<u>1.1 Podstawy formalne wykonania pracy</u>	3
<u>1.2 Podstawy merytoryczne wykonania pracy</u>	4
<u>2. Cel pracy</u>	5
<u>3. Opis lokalizacji i stan formalny zakładu</u>	6
<u>4. Aktualny stan środowiska na rozpatrywanym obszarze</u>	10
<u>4.1 Stan jakości powietrza</u>	10
<u>4.2 Warunki meteorologiczne</u>	11
<u>Temperatura</u>	11
<u>Wilgotność powietrza i mgły</u>	12
<u>Zachmurzenie</u>	13
<u>Opady</u>	13
<u>Wiatry</u>	14
<u>4.3 Stan jakości powietrza</u>	15
<u>4.4 Stan jakości gleb i ziemi</u>	18
<u>4.4.1 Charakterystyka morfologiczna powierzchni ziemi</u>	18
<u>4.4.2 Hydrografia terenu</u>	19
<u>4.4.3 Budowa geologiczna</u>	20
<u>4.4.4 Warunki hydrogeologiczne</u>	21
<u>4.5 Zasoby wodne</u>	22
<u>4.5.1 Wody podziemne</u>	22
<u>4.6 Wody powierzchniowe</u>	25
<u>4.7 Stan klimatu akustycznego</u>	27
<u>4.8 Świat roślinny i zwierzęcy</u>	27
<u>5. Charakterystyka procesu</u>	34
<u>5.1 Dane ogólne</u>	34
<u>5.1 Rodzaj technologii.</u>	37
<u>5.1.1 Ewentualne warianty przedsięwzięcia.</u>	39
<u>6. Sposób korzystania i oddziaływania przedsięwzięcia na środowiska</u>	42
<u>6.1 Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego</u>	42
<u>6.2 Pobór wody i zrzut ścieków</u>	46
<u>6.2.1 Pobór wody</u>	46
<u>6.2.2 Odprowadzenie ścieków</u>	46
<u>6.2.3 Wody opadowe</u>	47
<u>6.3. Odpady stałe</u>	47
<u>6.4 Oddziaływanie inwestycji na klimat akustyczny</u>	48
<u>6.5 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.</u>	49
<u>6.6 Rozwiązania chroniące środowisko.</u>	50
<u>6.7 Oddziaływanie na zdrowie ludzi</u>	53
<u>6.8 Oddziaływanie na zwierzęta</u>	54
<u>6.9 Oddziaływanie elektromagnetyczne</u>	54
<u>6.10 Inne oddziaływanie</u>	55
<u>7. Porównanie proponowanej techniki z najlepszą dostępną techniką</u>	57

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko inwestycji polegającej na budowie Instalacji do mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych o charakterze organicznym w gminie Mszczonów wykonany przez Catalytic Power Systems ® Sp. z o.o.dla ENMIKO Sp. z o.o.

<u>8. Streszczenie w języku niespecjalistycznym</u>	58
<u>9. Spis załączników</u>	60

1. Podstawy formalne

Niniejsza praca została wykonana w lipcu 2012 roku przez CPS Sp. z o.o. w Krakowie, ul. Przybyszewskiego 20 w związku z planem budowy na terenie Gminy Mszczonów **Instalacji do ekologicznej mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych niż niebezpieczne o charakterze organicznym.**

1.1 Podstawy formalne wykonania pracy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2010r. Nr. 185, poz. 1243 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2001 nr 100 poz. 1085);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2001 nr 112 poz. 1206);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz.1545);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. Nr 192/03 poz. 1883);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów. (Dz.U. Nr 37/02 poz. 339);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. Nr 95, poz. 558).

1.2 Podstawy merytoryczne wykonania pracy

- Wypis i wyrys z rejestru gruntów – dot działek o numerze 100,99,2154/1, 2154/2.;
- Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie Delegatura w Płocku w sprawie stanu zanieczyszczenia w Mszczonowie
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Mszczonowa – Urząd Miejski w Mszczonowie, działki: 99,100,2154/1,2154/2.
- Charakterystyka inwestycji – informacje otrzymane od inwestora;
- Charakterystyka Instalacji do ekologicznej mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych niż niebezpieczne o charakterze organicznym ;
- Dane meteorologiczne dla miejscowości Mszczonów, otrzymane z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej;
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu inwestycji w skali 1:500
- Uchwale Nr XXV/262/01 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 26 lutego 2001 roku w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego miasta Mszczonów.

2. Cel pracy

Niniejsza praca została wykonana na zlecenie firmy ENMIKO Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu przy ulicy Bukowskiej 31/4, Poznań 60-555, w związku z ubieganiem się o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia dla inwestycji polegającej na budowie na terenie Mszczonowa **Instalacji do ekologicznej mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych niż niebezpieczne o charakterze organicznym.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397) planowana inwestycja, w myśl § 2.1:

-punkt 46) - instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne przy zastosowaniu procesów termicznych lub chemicznych, w tym instalacje do krakingu odpadów, z wyłączeniem instalacji spalających odpady będące biomasą w rozumieniu przepisów o standardach emisyjnych z instalacji.

zaliczana jest do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227) w myśl działu V „Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz na obszar Natura 2000”, przedsięwzięcia wymagające oceny to:

- „1) planowanego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na Środowisko”

3.

Opis lokalizacji i stan formalny zakładu

Planowana inwestycja **Instalacji do ekologicznej mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych niż niebezpieczne o charakterze organicznym** ma być zlokalizowana w Mszczonowie na terenie działek o numerach 99, 100, 2154/1 i 2154/2 należących do gminy Mszczonów. Tereny te przeznaczone pod Inwestycję, od strony południowej i strony zachodniej są ograniczone drogą utwardzoną, natomiast od strony wschodniej i północnej sąsiaduje z gruntami rolnymi, łąkami. Na południowym-wschodzie w odległości ok. 500m znajduje się Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich "KERAMZYT" Sp. z o.o. w Mszczonowie.

Teren działek o numerach 99, 100, 2154/1 i 2154/2 o sumarycznej powierzchni 4.8899ha, zgodnie z wypisem z rejestru gruntów stanowi w przewadze grunty orne, a w niewielki procent to łąki trwałe, grunty zadrzewione, pastwiska trwałe i nieużytki. Natomiast wyjątek stanowi działka o numerze 2154/2 sklasyfikowana jako inne tereny zbudowane (Bi).

Lokalizację analizowanego terenu przedstawiono na rysunku 1.

a)

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko inwestycji polegającej na budowie Instalacji do mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych o charakterze organicznym w gminie Mszczonów wykonany przez **Catalytic Power Systems® Sp. z o.o.** dla ENMIKO Sp. z o.o.



b)



Stosownie do ustaleń uchwały Nr XXV/262/01 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 26 lutego 2001 roku w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego miasta Mszczonowa wprowadza się zmianę dotyczącą działek nr ew. 99,100, z terenów RUZ, RL, R na tereny przeznaczone pod zakład utylizacji odpadów NU, tereny zieleni izolacyjnej Z oraz tereny komunikacji K. Poprzez zmianę miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego w uchwale ustala się warunki zagospodarowania terenu, wynikające z potrzeb ochrony środowiska, zasady eksploatacji i urządzenia terenu, przeznaczenie terenu, linie rozgraniczające tereny o różnych funkcjach i zasadach zagospodarowania, zasady

obsługi w zakresie infrastruktury technicznej, zasady i warunki podziału terenu, ustalenia dotyczące wzrostu wartości nieruchomości.

Ustalenia wynikające z ochrony środowiska zawarte w zmianie odnośnie miejscowego planu ogólnego miasta Mszczonowa to:

- należy zapewnić ochronę gruntów, powierzchni ziemi i wód gruntowych przed skażeniem poprzez zastosowanie właściwych rozwiązań technologicznych i technicznych w okresie realizacji i eksploatacji Zakładu,
- realizacja inwestycji nie może spowodować zanieczyszczenia gruntu i wód gruntowych – przed przystąpieniem do robót ziemnych należy prawidłowo rozwiązać problem likwidacji dzikich wysypisk odpadów oraz miejsc grzebania padniętych zwierząt,
- realizacja Zakładu nie może naruszyć stosunków wodnych na gruntach sąsiednich w wyniku likwidacji istniejących oczek wodnych w nieczynnych wyrobiskach.

Zasady eksploatacji i urządzania terenu zawarte w Uchwale Nr XXV/262/01 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 26 lutego 2001 roku:

1. Sposób zagospodarowania zakładu powinien zapewniać możliwość utylizacji odpadów.
2. Strefa obszaru ograniczonego użytkowania winna ograniczać się do terenu zakładu.
3. Należy przyjąć takie rozwiązania technologiczne i organizacyjne, które wyeliminują szkodliwe oddziaływanie zakładu na środowisko.
4. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy wykonać badania geologiczne podłoża i warunków hydrogeologicznych w miejscu lokalizacji zakładu i w otoczeniu do 1 km.
5. Należy prowadzić stały system monitoringu wpływu działalności zakładu na środowisko / zanieczyszczenie wód gruntowych, gleb powietrza/.
6. Należy przyjąć zagospodarować strefę zieleni izolowanej (Z) – pasa szerokości 15 m wzdłuż granicy terenu NU.
7. Wyklucza się możliwość składowania odpadów.

8. Dopuszcza się czasowe retencjonowanie odpadów balastowych, surowców wtórnych , odpadów powstających w procesie technologicznym przed ich dalszym zagospodarowaniem.
9. Należy zachować 25 % powierzchni biologicznie czynnej włączając w tę wielkość teren przeznaczony pod zieleń izolacyjną.
10. Wprowadza się strefy zagospodarowania przestrzennego terenu NU:
 - a. Strefa A –strefa obsługi transportu/ dla samochodów przywożących odpady/ pow. 1,0 ha.
 - b. Strefa B – strefa instalacji zakładu utylizacji o pow. 3,88 ha,
 - c. Strefa C – strefa retencjonowania produktów procesu utylizacji o pow. 2,36 ha.
11. Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz rozwiązania projektowe zakładu utylizacji odpadów i zagospodarowania terenu oraz rozwiązania projektowe zakładu utylizacji odpadów winny być uzgodnione w Wydziale Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie. Oraz w granicach terenu górniczego z Dyrektorem Okręgowego Urzędu Górniczego w Warszawie.

Zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej zawarte są w Uchwale Nr XXV/262/01 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 26 lutego 2001 roku w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego miasta Mszczonowa.

4.

Aktualny stan środowiska na rozpatrywanym obszarze

4.1 Stan jakości powietrza

Teren pod względem regionalizacji klimatycznej sytuuje się w północno – wschodniej części XVII regionu klimatycznego, zwanego Regionem Środkowopolskim.

Pod względem klimatycznym obszar ten cechuje się rosnącym kontynentalizmem w kierunku wschodnim. Klimat cechuje się średnią temperaturą roczną w wieloleciu wynoszącą +7,9 °C, przy wskaźniku termicznym jednym z najwyższych w kraju wynoszącym 23 °C. Średnia temperatura stycznia wynosi od -2,5 °C do -4 °C, zaś lipca od 16 °C do 17,5 °C. Roczna amplituda temperatur wynosi ponad 22 °C, co świadczy o dość znacznym skonstrastowaniu warunków termicznych w ciągu roku. Zachmurzenie wynosi 6 w skali 11-stopniowej. Nasłonecznienie jest wysokie i wynosi od 1600 do 1650 godzin i więcej w ciągu roku. obszar jest stosunkowo ubogi w opady. Roczna suma opadów atmosferycznych o prawdopodobieństwie wystąpienia 50 % wynosi nieco poniżej 550 mm H₂O, co powoduje okresowy niedobór wody, przy rocznym parowaniu terenowym rzędu 500-520 mm.

Wiatry z zachodu są najczęstsze i stanowią ok. 18 % całego zbioru a ich średnia prędkość wynosi $w = 4,2$ m/s. W następnej kolejności duży udział mają wiatry z południowego zachodu -14 % przy średniej prędkości $w = 4,1$ m/s oraz z kierunku wschodniego -11 % przy prędkości $w = 3,8$ m/s. Najmniej wiatrów napływa z północy i północnego wschodu (7%). Dni z ciszą ($w < 1$ m/s) jest 13 %. Sytuacja ta zmienia się w poszczególnych miesiącach. okres od października do lutego charakteryzuje się wyraźną przewagą wiatrów północnych i północno-wschodnich. W marcu zwraca uwagę przesunięcie maksimum częstości występowania wiatrów na kierunki południowo-wschodnie. Kwiecień charakteryzuje się najbardziej wyrównanym udziałem wiatrów z poszczególnych kierunków. W pozostałych miesiącach roku dominują wiatry zachodnie, przy czym na przełomie wiosny i lata, obok wiatrów zachodnich dość często występują północno-zachodnie, natomiast u schyłku lata następuje skręt wiatru ku południu aż do dominacji kierunku południowo- zachodniego w okresie jesienno-zimowym. Teren opracowania charakteryzuje się przewagą wiatrów słabych i bardzo słabych. Blisko 73 %

występujących wiatrów charakteryzuje się prędkością poniżej 5 m/s, przy czym ok. 33 % przypada na wiatry bardziej słabe (0-2 m/s). Wiatry silne i bardzo silne zdarzają się sporadycznie, głównie od listopada do kwietnia. Dość częstym zjawiskiem są cisze atmosferyczne. Występują one w ponad 13 % przypadków rocznie, najczęściej od czerwca do października, najrzadziej w styczniu i w lutym.

Analizowany obszar charakteryzuje się korzystnymi na ogół warunkami wilgotnościowymi. Średnia roczna wilgotność względna wynosi ok. 78 %. Dni z mgłą zdarzają się rzadziej niż 20 razy w roku. Najkorzystniejsza sytuacja panuje w miesiącach letnich, kiedy wilgotność względna jest najmniejsza (66-75 %), a dni z mgłą występują rzadziej niż raz w miesiącu.

Klimat opisywanego rejonu wg danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej charakteryzują następujące wskaźniki:

Liczba dni zalegania pokrywy śnieżnej	-26-90 dni
Średnia liczba dni zalegania pokrywy śnieżnej	-70 dni
Pojawienie się pokrywy śnieżnej	-25 XI
Zanik pokrywy śnieżnej	-30 III
Czas trwania okresu wegetacyjnego	-210-220 dni
Okres bezprzymrozkowy obejmuje miesiące	-VI-IX
Dni mroźnych	-30-45
Dni mroźnych (max przypadających na miesiąc luty)	->10 °C
Dni bardzo mroźnych (t. max <10 °C) w ciągu roku	-5-10
Średnia roczna liczba dni gorących (t. max >25 °C)	-35-40
Okres występowania dni gorących	-V-IX
Dni upalnych (t. max >30 °C)	-8-12

4.2 Warunki meteorologiczne

Temperatura

Temperatura jest elementem mającym wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Im większa jest różnica między temperaturą zanieczyszczeń opuszczających komin a temperaturą powietrza, tym większe jest

wyniesienie termiczne tzn. zanieczyszczenia po opuszczeniu komina osiągają większą wysokość i rozpraszają się na znaczniejszym obszarze.

Omawiany teren charakteryzuje się dość wysoką temperaturą wynoszącą średnio w roku do 7,9 °C. Roczna amplituda temperatur wynosi ponad 22 °C, co świadczy o dość znacznym skonstrastowaniu warunków termicznych w ciągu roku. Temperatury miesięcy zimowych nie są zbyt niskie, średnia temperatura najchłodniejszego miesiąca wynosi -3,7 °C.

Teren opracowania odznacza się mało zróżnicowanymi warunkami fizjograficznymi - zmienność warunków termicznych będzie, więc również niewielka.

Wpływ na zmniejszenie rozpraszania zanieczyszczeń mają natomiast inwersje termiczne, hamujące pionowe ruchy powietrza. Zjawisko to występuje głównie w czasie pogody wyżowej. Mniej groźna jest sytuacja w czasie inwersji niskich, zalegających poniżej wylotu kominów, gdy następuje przy gruncie koncentracja zanieczyszczeń ze źródeł niskich zaś zanieczyszczenia z kominów wysokich mogą ślizgać się po powierzchni inwersyjnej.

W czasie inwersji wysokich natomiast zanieczyszczenia opuszczające komin natrafiają na przeszkody w postaci termicznej warstwy hamującej wynoszenie i powoli rozprzestrzeniają się wokół emitorów. Jeżeli inwersja nie zanika w ciągu dnia, to po kilku dobach powolnego lecz długotrwałego nasycania się dolnej warstwy zanieczyszczeniami następuje ich bardzo duże stężenie.

Sytuacje inwersyjne występują w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia dość często. Jak wykazują wzloty aerologiczne na stacji w Legionowie w ciągu roku występuje ok. 200 dni z inwersją.

Wilgotność powietrza i mgły

Wilgotność względna jest również ważnym elementem bioklimatycznym. Wpływ wilgotności względnej na rozpraszanie zanieczyszczeń nie został wprowadzić ściśle sprecyzowany, jednak element ten odgrywa istotną rolę m.in. ze względu na ścisły związek z mgłami. Wysoka wilgotność powietrza ma również wpływ w przypadku gazów

szkodliwych rozpuszczających się w wodzie, np. SO_2 łącząc się z wodą tworzy kwas siarkowy VI. Rozpuszczalność SO_2 w wodzie jest tym większa, im niższa jest temperatura powietrza. Pewna część SO_2 może tworzyć z wodą bardziej aktywny kwas siarkowy IV, ponieważ niektóre zanieczyszczenia mogą katalizować proces. Podobnie sytuacja przedstawia się w przypadku tlenków azotu, które łącząc się z zawartą w powietrzu parą wodną tworzy mieszaninę kwasów azotowego i azotawego. Omawiane reakcje zachodzą w powietrzu o wilgotności względnej powyżej 70%, przy czym intensywność ich wzrasta ze wzrostem zawartości pary wodnej.

Analizowany teren charakteryzuje się korzystnymi na ogół warunkami wilgotnościowymi. Średnia roczna wilgotność względna wynosi ok. 78%. Dni z mgłą zdarzają się rzadziej niż 20 razy w roku. Najkorzystniejsza sytuacja panuje w miesiącach letnich, kiedy wilgotność względna jest najmniejsza (66-75%) a dni z mgłą występują rzadziej niż raz w miesiącu.

Zachmurzenie

Zachmurzenie nie wpływa bezpośrednio na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń, jednak jego wpływ pośredni na ten proces jest duży.

W czasie dni pogodnych istnieją warunki sprzyjające powstawaniu prądów konwekcyjnych, wznoszących rozgrzane powietrze wraz z zanieczyszczeniami.

Lepsze warunki do rozpraszania zanieczyszczeń istnieją, więc w ciepłym okresie roku, kiedy zachmurzenie jest mniejsze. Okres najmniej korzystny ze względu na zachmurzenie to czas od listopada do stycznia, najkorzystniejszy natomiast od czerwca do września, kiedy średnie zachmurzenie jest najmniejsze.

Opady

Ilość i charakter opadów wywierają wpływ na otrzymane wyniki pomiarów zanieczyszczeń. Opady atmosferyczne wypłukują aerozol przemysłowy zawieszony w powietrzu, w związku, z czym w okresach o większym opadzie notowane są większe wartości opadu pyłu, niższe natomiast wartości stężeń pyłu zawieszonego. Odwrotnie jest

w okresach, w których notuje się mniejszą ilość opadów, przy założeniu równej emisji zanieczyszczeń.

Teren opracowania charakteryzuje się niską sumą roczną opadów - ok. 550 mm. Suma ta rozkłada się jednak nierównomiernie w ciągu roku. Zdecydowany wzrost opadów notuje się w miesiącach letnich, spadek natomiast w zimowych. opady w poszczególnych porach roku różnią się od siebie nie tylko ilością, ale i charakterem.

O ile opady zimowe są na ogół długotrwałe, o tyle letnie trwają krócej, charakteryzując się przy tym znacznym natężeniem.

Intensywność wymywania zanieczyszczeń zależy również od charakteru opadów. Najmniejszą rolę odgrywają tu deszcze przelotne z chmur kłębiastych. Dużo większe znaczenie w procesie wymywania zanieczyszczeń z powietrza posiadają opady długotrwałe, szczególnie w postaci śniegu, którego zdolność pochłaniania cząstek stałych jest największa.

Jak już wspomniano największe znaczenie mają opady długotrwałe występujące w zimie, co jest tym bardziej korzystne, że okres ten charakteryzuje się gorszymi warunkami rozpraszania zanieczyszczeń.

Wiatry

Wiatry grają bardzo dużą rolę w procesie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Przenoszone są one głównie w tych kierunkach, do których najczęściej wieją wiatry. oprócz częstości wiatrów z poszczególnych kierunków duże znaczenie ma prędkość wiatrów i związana z nią turbulencja.

Wzrost prędkości wiatrów powoduje większe rozcieńczenie zanieczyszczeń (w danej objętości powietrza znajduje się mniejsza ilość zanieczyszczeń). Wzrostowi prędkości towarzyszy zwiększenie turbulencji, co prowadzi do zmniejszenia maksymalnych stężeń zanieczyszczeń.

Teren opracowania charakteryzuje się zdecydowaną przewagą wiatrów z zachodniej ćwiartki horyzontu, szczególnie z kierunków zachodniego i południowo-zachodniego, najrzadziej natomiast notowane są wiatry z kierunków północnego i

północno-wschodniego. Sytuacja ta zmienia się w poszczególnych miesiącach. okres od października do lutego charakteryzuje się wyraźną przewagą wiatrów południowo-zachodnich, przy małej częstości występowania wiatrów północnych i północno-wschodnich. W marcu zwraca uwagę przesunięcie maksimum częstości występowania wiatrów na kierunki południowo-wschodnie i wschodnie. Kwiecień charakteryzuje się najbardziej wyrównanym udziałem wiatrów z poszczególnych kierunków. W pozostałych miesiącach roku dominują wiatry zachodnie, przy czym na przełomie wiosny i lata, obok wiatrów zachodnich dość często występują północno-zachodnie, natomiast u schyłku lata następuje skręt wiatru ku południu aż do dominacji kierunku południowo-zachodniego w okresie jesienno-zimowym.

Teren opracowania charakteryzuje się przewagą wiatrów słabych i bardzo słabych. Blisko 73% występujących wiatrów charakteryzuje się prędkościami poniżej 5 m/s, przy czym ok. 33% przypada na wiatry bardzo słabe (0-2 m/s). Wiatry silne i bardzo silne zdarzają się sporadycznie, głównie od listopada do kwietnia.

Dość częstym zjawiskiem są cisy atmosferyczne. Występują one w ponad 13% przypadków rocznie, najczęściej od czerwca do października, najrzadziej w styczniu i w lutym.

4.3 Stan jakości powietrza

Na terenie powiatu żyrardowskiego zanieczyszczenia do powietrza wprowadzane są, przez źródła przemysłowe energetyczne i technologiczne, kotłownie lokalne osiedli mieszkaniowych i obiektów użyteczności publicznej oraz kotłownie indywidualne budynków mieszkalnych. Zanieczyszczenia do powietrza wprowadzane są również przez komunikację samochodową. W większości paliwem w kotłowniach jest węgiel, jednak w ostatnich latach coraz częściej stosowane są inne paliwa w tym: gaz ziemny i płynny, olej opałowy oraz źródła geotermalne. Sieć gazownicza (rozdzielcza) o długości 137 702 km przebiega głównie przez miasta (długości 77 567 km) i w tych rejonach budowane są kotłownie opalane gazem, czyli są to źródła ekologiczne. Ponadto w mieście Mszczonowie jako źródło ciepła wykorzystywane są wody geotermalne, przez co w znacznej mierze

ograniczone zostało zużycie innych czynników grzewczych. źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza jest również transport, bazy magazynowe i stacje paliw. Emisja zanieczyszczeń powietrza pochodzących z obszaru powiatu żyrardowskiego (na podstawie danych statystycznych) stanowi około 0,36% globalnej emisji w województwie mazowieckim. Powiat zajmuje 19 miejsce w wielkości emitowanych zanieczyszczeń pyłowych w skali województwa mazowieckiego i 12 miejsce w odniesieniu do zanieczyszczeń gazowych.

Do znaczących zorganizowanych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie powiatu żyrardowskiego należą:

- Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” Sp. z o.o. w Mszczonowie, gdzie emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi z kotłowni zakładowej i procesów technologicznych (praca pieców obrotowych).
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „Żyrardów” Sp. z o.o. w Żyrardowie - źródłem zanieczyszczeń powietrza są kotłownie grzewcze.
- Thomson multimedia Polska Sp. z o.o. oddział w Żyrardowie, głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są źródła energetyczne i technologiczne (stanowiska lutownicze i kabina lakiernicza).
- Fabryka Ceramiki Budowlanej W. Jopek Sp. z o.o. w Radziejowicach, źródło zanieczyszczeń powietrza stanowią piece do wypalania cegieł.

Oprócz wymienionych zakładów na terenie powiatu znajdują się inne obiekty emitujące zanieczyszczenia do powietrza, zaliczamy do nich między innymi:

- zakłady przemysłu spożywczego (w tym: zakłady mięsne, piekarnie, zakłady przetwórstwa zboża itp.);
- zakłady komunalne;
- inne zakłady i obiekty, w tym kotłownie budynków mieszkalnych.

Większość z wymienionych powyżej zakładów i obiektów emituje do atmosfery

zanieczyszczenia powstające podczas spalania paliw zarówno do celów energetycznych jak i technologicznych, są to więc typowe zanieczyszczenia energetyczne (pyły, dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenki węgla). Zanieczyszczenia technologiczne są natomiast bardzo zróżnicowane i zależą przede wszystkim od prowadzonego procesu technologicznego.

Oceny stanu zanieczyszczania powietrza możemy dokonywać w oparciu o prowadzone badania stanu środowiska w zakresie zanieczyszczenia powietrza. Na terenie miasta Żyrardowa zlokalizowane są dwie stacje pomiarowe sieci regionalnej. Badania na stacjach wykonywane są przez służby Inspekcji Sanitarnej i ochrony środowiska. Na stacji pomiarowej przy ulicy Moniuszki wykonywane są manualne pomiary średniodobowe stężeń dwutlenku azotu i dwutlenku siarki - jest to stacja Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej (WSSE). W nowej stacji pomiarowej prowadzonej przez Wojewódzki Inspektorat ochrony środowiska, zlokalizowanej przy ulicy Roosvelta, wykonywane są pomiary automatyczne stężeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu i tlenku węgla oraz pyłu zawieszonego. Jest to stacja nowa uruchomiona dopiero we wrześniu 2003 roku i w oparciu o zebrane wyniki nie ma możliwości wykonania oceny rocznej stanu czystości powietrza. ogólny stan czystości powietrza atmosferycznego w Żyrardowie w ostatnich latach systematycznie poprawia się w zakresie dwutlenku siarki. Stwierdza się to na podstawie wyników uzyskiwanych z pomiarów monitoringowych w sieci regionalnej na stacji WSSE. Natomiast w zakresie dwutlenku azotu zauważalny jest wzrost stężeń w powietrzu, związane to jest zarówno ze wzrostem ilości zanieczyszczeń komunikacyjnych wprowadzanych do powietrza, jak też ze zmianą paliwa, z węglowego na gazowe lub olejowe.

Według danych Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektoratu ochrony środowiska w Warszawie, Delegatura w Płocku (pismo znak: PL-Mo.gp.6788-33/06 z dnia 25 sierpnia 2006r.) stan zanieczyszczenia powietrza w 2006 roku w rejonie Mszczonowa przedstawia się następująco:

dwutlenek siarki SO ₂	- 8 µg/m ³
dwutlenek azotu NO ₂	- 18 µg/m ³
tlenki azotu NO _x	- 20 µg/m ³

pył zawieszony PM10	- 17 µg/m ³
tlenek węgla CO	- 600 µg/m ³
ołów Pb	- 0,05 µg/m ³

4.4 Stan jakości gleb i ziemi

4.4.1 Charakterystyka morfologiczna powierzchni ziemi

Teren lokalizacji przedsięwzięcia położony jest w środkowo - północnym krańcu

Wysoczyzny Rawskiej (symbol mezoregionu 318.83 wg podziału fizyczno - geograficznego Polski Kondrackiego i Rychlinga - Atlas RP, 1993) stanowiącego część północno - wschodnią makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich w centralnej części podprovincji Nizin Środkowopolskich.

Pod względem geomorfologicznym analizowany teren znajduje się na szczycie północnej strefy krawędziowej Wysoczyzny Rawskiej. Przebieg północnej strefy krawędziowej Wysoczyzny Rawskiej, zwanej Krawędzią Nadarzyńską, jest predysponowany zarówno tektonicznie jak i poprzez glacitektoniczne wyciskanie plastycznych ilów plioceńskich przez lądolód zlodowacenia Warty, w szczególności faz Mszczonowa i Grójca, kształtujący wysoczyznę postglacjalną w tym obszarze. Teren przedsiębiorstwa położony jest w szczytowych partiach tej wysoczyzny, na skraju stoku północnego. Jest to centralna część lobu Rawki, w obrębie, którego lądolód osiągnął swój maksymalny południowo - wschodni zasięg. W wyniku działalności lądolodu w obrębie lobu Rawki powstała falista wysoczyzna polodowcowa zbudowana z utworów morenowych i wodnolodowcowych znacznej miąższości - przekraczającej 100 m. Wykazują ona liczne przejawy zaburzeń glacitektonicznych. W późnym plejstocenie i we wczesnym holocenie wysoczyzna została przemodelowana procesami denudacyjnymi w strefie peryglacjalnej a później procesami fluwialnymi. Efektem tych procesów było powstanie falistej wysoczyzny lodowcowej, wznoszącej się na wysokość ok. 170 m n.p.m., porożcinanej dość głęboko wciętymi dolinami rzecznyymi.

Powierzchnia terenu stanowi płat falistej równiny, wznoszącej się na wysokość 169,0 - 177,0 m n.p.m., o generalnie wydętnej mikrorzeźbie - a 0,5 m. opada ona łagodnie

w kierunku północnym. Jest to spadek regionalny, skierowany ku krawędzi wysoczyzny podkreślonym w tym rejonie doliną rzeki Pisi - Gągoliny. Jest ona odległa o ok. 2 300 m na północ od północnej granicy przedsiębiorstwa. Spadek ten przekracza wielkości 2,0% zwiększając się w obszarach przydolinnych i wcięć erozyjnych.

Wzniesienie naturalnej powierzchni w obrębie terenu przedsiębiorstwa kształtuje się na rzędnych od 176,4 -177,0 m n.p.m. - w centralnej części zakładu produkcyjnego, w południowej części przedsiębiorstwa, gdzie jest punkt najwyższy, do 166,90 m n.p.m.- położonego w krańcu północnym przedsiębiorstwa, w rejonie zbiornika bezodpływowego. Spadek powierzchni jest regularny i skierowany na północ, ku najniższemu punktowi terenu. Naturalna powierzchnia terenu jest silnie zaburzona przez wielopoziomowe wyrobisko odkrywkowego zakładu górniczego, którego punkt najniższy kształtuje się na rzędnej, wynoszącej w układzie lokalnym ok. 132,1 m n.p.m.. odpowiada ona rzędnej ok. 142,0 m n.p.m. w układzie państwowym.

4.4.2 Hydrografia terenu

Opisana wyżej rzeźba terenu rejonu lokalizacji przedsięwzięcia decyduje o warunkach hydrograficznych cechujących ten rejon. Jest ono zlokalizowane jest w szczytowych partiach płata wysoczyzny postglacjalnej rozciętego od północy doliną rzeki Pisi-Gągoliny zaś od zachodu doliną rzeki Okrzeszy. Koryto rzeki Pisi-Gągoliny oddalone jest o ok. 2,8 km na północ od centrum analizowanego terenu, zaś koryto rzeki Okrzeszy, stanowiącej lewobrzeżny dopływ Pisi-Gągoliny, znajduje się ok. 1 750 m na południowy zachód. Powoduje to, iż przez teren przedsięwzięcia przebiega lokalny dział wodny IV-go rzędu, pomiędzy zlewniami Pisi-Gągoliny i okrzeszy. Centralne i północne obszary odwadniane są w kierunku głównego cieku zlewni, natomiast obszary południowo - zachodnie do cieku podrzędnego.

Obszar działu wodnego odwadniany jest przez nieregularną sieć rowów otwartych, najczęściej bezodpływowych, zakończonych nierzadko otwartymi zbiornikami odparowywalnymi. Zbiornik taki znajduje się przy północno - zachodnim skraju granicy

własności przedsiębiorstwa i służy do zrzutu wód kopalnianych pompowanych z rzepia w dnie wyrobisk zakładu górniczego.

4.4.3 Budowa geologiczna

Opisywany teren położony jest w osiowej części Niecki Warszawskiej. Jest to centralna część długiej i wąskiej depresji o osi na kierunku NW-SE, zwanej Niecką Brzezną, wypełnionej osadami kredy górnej i paleocenu, pod którymi występują skały permu, triasu i jury, budujące Platformę waryscyjską. Niecka Warszawska obejmuje najgłębszą część Niecki Brzeżnej. Miąższość wypełniających ją utworów osiąga w rejonie opisywanego terenu 1 200 m. Struktura Niecki Warszawskiej zbudowana jest głównie z marglisto - wapiennych utworów jury górnej i kredy. Na wapieniach, marglach, gezach i piaskach glaukonitowych kredy górnej zalegają piaski danu. W stropie tych utworów, w okresie górotwórczych ruchów laramijskich powstała rozległa depresja wypełniona osadami trzeciorzędowymi - miąższą serią paleogenu wraz z miocenem, tworząc tzw. Nieckę Mazowiecką.

W stropie serii trzeciorzędowej występują utwory pliocenu, które na Niżu Polskim są wykształcone w facji ilasto-mułowcowo-piaszczystej, z przewagą utworów ilastych, stanowiące podłoże dla serii utworów czwartorzędowych, budujących partie stropowe terenu. Głównie są to charakterystyczne ily barwy od ciemno-szarej do zielonkawo-niebieskiej, miejscami pstrej, zwane iłami poznańskimi albo pstrymi. Stanowią one bezpośrednie podłoże utworów czwartorzędu, którymi na ogół są miąższe serie lodowcowych glin zwałowych przewarstwione piaskami i żwirami wodnolodowcowymi wieku plejstocenijskiego, przykryte cienką warstwą holocenijskich piasków fluwalnych i gleb. Lokalnie w strefach deformacji glaciektonicznych ily pliocenijskie zostają wyciśnięte blisko powierzchni. Ma to miejsce przy północnej krawędzi Wysoczyzny Rawskiej, w rejonie Mszczonowa i Radziejowic. Zostały one tu sfałdowane i wyciśnięte ku powierzchni wskutek swojej wysokiej plastyczności i podatności na wyciskanie, w wyniku procesów glaciektonicznych. Nastąpiło również odspojenie utworów pliocenijskich do postaci kry w obrębie utworów czwartorzędowych. Miało to miejsce w okresie wczesnego

neoplejstocenu w wyniku działalności lądolodu zlodowacenia Warty. Efektem tych procesów było powstanie złoża ilów plioceńskich „Budy Mszczonowskie”, stanowiącego bazę surowcową dla produkcji agloporytów i keramzytu w Przedsiębiorstwie Produkcji Kruszyw Lekkich. Seria złożowa w wyniku wygniecenia i spiętrzenia uzyskała budowę słupowo - łuskową a cechuje się dużą nieregularnością budowy, zawierając porwaki glin zwałowych oraz liczne przewarstwienia piaszczysto - mułkowe. Nadkład złoża stanowią utwory czwartorzędowe - nieregularnie rozprzestrzenione piaski i gliny zwałowe.

4.4.4 Warunki hydrogeologiczne

Według podziału hydroregionalnego Polski, stosowanego przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie teren położony jest w południowo - zachodnim krańcu Regionu Południowomazowieckiego, położonego w zachodniej części Makroregionu Wschodniego Nizy Polskiego. Region ten cechuje się występowaniem trzech głównych pięter wodonośnych:

piętra górnokredowo - paleoceńskiego,
piętra trzeciorzędowego, oligoceńsko - mioceneńskiego,
piętra czwartorzędowego.

Są one rozdzielone dwoma piętrami izolacyjnymi: górnokredowym oraz górnomioceneńsko - plioceńskim. Główne poziomy użytkowe związane są z piętrzem czwartorzędowym.

W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia do głębokości 50,0 m ppt. występują z reguły dwa poziomy wodonośne w utworach piętra czwartorzędowego. Są to poziomy:

nadmorenowy - definiowany jako I poziom wodonośny czwartorzędu, charakteryzujący się ciągłym zwierciadłem swobodnym, płytką strefą wodonośną, tworzoną przez wodnolodowcowe piaski zlodowacenia Warty lub aluwialne piaski zlodowacenia Wisły oraz zasilaniem infiltracyjnym.

podmorenowy - definiowany jako II poziom wodonośny czwartorzędu - cechujący się ciągłą, mięszką warstwą wodonośną tworzoną przez preglacjalną serię piaszczysto -

zwirową, zwierciadłem naporowym i wybitnymi walorami użytkowymi. Jest to pierwszy poziom użytkowy czwartorzędu.

W obrębie rozpoznanego złoża „Budy Mszczonowskie” a więc także i w nie stwierdzono ciągłych poziomów wodonośnych. Wody podziemne występują w postaci nieciągłego, nadmorenowego poziomu wodonośnego w stropie serii ilów plioceńskich, w obrębie warstw piasków czwartorzędowych. W obrębie serii złożowej występują wąsko rozprzestrzenione poziomy wodonośne w soczewkach piaszczystych, o zwierciadle naporowym.

Wykonane wiercenia studzienne w obrębie PKL KERAMZYT wykazały, iż pod miąższą serią utworów ilastej kry pliocenu przemieszanych z morenowymi utworami czwartorzędu występuje podmorenowy poziom wodonośny o walorach użytkowych. Cechuje się on zwierciadłem naporowym, które stwierdzono na głębokości 119,0 - 139,2 m ppt. Stabilizuje się ono na głębokości 11,14 - 11,3 m ppt. przy ciśnieniu piezometrycznym 1 114 - 1 321 kPa. Strefa wodonośna ma miąższość 5 - 20 m. Poziom ten daje wydajności eksploatacyjne rzędu 45 - 49,5 m³/h, co decyduje o jego wybitnych walorach użytkowych.

Pod względem lokalizacji w stosunku do Głównych Zbiorników Wód Podziemnych teren stacji zlokalizowany jest w południowo - zachodniej części Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 215A - Subniecka Warszawska. Jest to zbiornik obejmujący Nieckę Warszawską jako główny element strukturalny, w obszarze którego ochronie podlegają porowe wody piętra trzeciorzędowego - głównie oligoceński i mioceński poziomy wodonośne. Rejon stacji znajduje się w znacznym oddaleniu od obszarów Wysokiej ochrony wyznaczonych w strefach zasilania tego zbiornika.

4.5 Zasoby wodne

4.5.1 Wody podziemne

Zasadniczym poziomem użytkowym wód podziemnych powszechnie eksploatowanym i mającym największe znaczenie gospodarcze na obszarze całego powiatu

jest czwartorzęd, który stanowi w tym rejonie główne źródło wody. Pozostałymi użytkowymi poziomami wodonośnymi są: trzeciorzęd i dolna kreda.

Główne ujęcia wód podziemnych (o uregulowanym stanie wodnoprawnym) zlokalizowane są w środkowej i południowej części powiatu. Wody podziemne czwartorzędowego i dolnokredowego poziomu wodonośnego są pobierane głównie na cele komunalne miast i wsi.

Rozpoznane i eksploatowane zasoby wód podziemnych na obszarze Powiatu Żyrardowskiego, z uwagi na charakter wód i występowanie, należą generalnie do wydzielonych jednostek hydrogeologicznych tzw. głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP).

Czwartorzędowy poziom wodonośny na terenie powiatu z racji niewielkich (w ujęciu hydrogeologicznym) głębokości zalegania, jest najbardziej zagrożony na zanieczyszczenia antropogeniczne, dlatego też winien być w sposób szczególny chroniony, zwłaszcza przy występowaniu częściowego lub nawet całkowitego braku naturalnej izolacji tej warstwy wodonośnej. Generalnie, w przypadku eksploatowanych na terenie powiatu czwartorzędowych ujęć wód podziemnych na potrzeby komunalne wodociągów wiejskich, nie zachodziła konieczność wprowadzenia dla tych ujęć, dodatkowych stref ochrony pośredniej.

Odstępstwem od powyższego jest jednak przypadek eksploatowanego czwartorzędowego ujęcia wód podziemnych „Sokule”, które jest aktualnie jedynym czynnym ujęciem komunalnym dla miasta Żyrardowa - zlokalizowanym z obrębie tzw. „kopalnej doliny Kozłowskiej”. Dla tego ujęcia z racji m.in. braku naturalnej pełnej izolacji użytkowej warstwy wodonośnej, zachodziła konieczność wprowadzenia dla tego ujęcia, dodatkowej rozległej strefy ochrony pośredniej o izolinii czasu migracji możliwych zanieczyszczeń równej 25 lat. Ustanowiona strefa ochrony pośredniej terenu ujęcia „Sokule” (obejmująca swoim zasięgiem obszary Lasu Sokulskiego w obrębie ewidencyjnym Działki, Gmina Wiskitki oraz fragmenty zachodniej dzielnicy miasta Żyrardowa), została uznana za obszar wymagający najwyższej ochrony (oNo).

Również w rejonie Puszczy Mariańskiej stwierdzono występowanie niepełnej izolacji czwartorzędowej warstwy wodonośnej. Występujące tu lokalnie okna hydrogeologiczne sięgające do głębszego podłoża, są przypuszczalnie głównymi obszarami alimentacji, zwłaszcza dla trzeciorzędowego poziomu wodonośnego.

Natomiast cały trzeciorzędowy (oligoceni) poziom wodonośny na obszarze Powiatu Żyrardowskiego, wg Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony został zaklasyfikowany do trzeciorzędowego GZWP - 215A (Subniecka Warszawska). Z uwagi na sprzyjające ochronie warunki hydrogeologiczne tego poziomu na całym obszarze powiatu nie zachodziła w praktyce potrzeba wydzielenia dla tego poziomu wodonośnego dodatkowych obszarów (oNo) o najwyższej ochronie, jak i (oWo) o wysokiej ochronie. Jedynie na bardzo niewielkich fragmentach powierzchni w rejonie Kulkówki Zarzeczej (Gmina Radziejowice), z uwagi na niekorzystne warunki hydrogeologiczne, zachodziła konieczność wydzielenia dla tego poziomu wodonośnego dodatkowych obszarów (oNo) o najwyższej ochronie.

Na obszarze powiatu żyrardowskiego występują udokumentowane duże zasoby wód geotermalnych w obrębie rozległego tzw. "grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego" zajmującego obszar ok. 70 tys. km². Wody geotermalne (płytsze wody dolno-kredowe o niskiej mineralizacji ok. 1 kg/m³ i doskonałej jakości podstawowych parametrów fizyko-chemicznych) o temperaturze +42°C, są ujmowane w samym Mszczonowie przy ul. Tarczyńskiej ujęciem geotermalnym (otwór „Mszczonów IG-1” o gł. 1 793,0 m p.p.t. i wydajności $Q_e = 60,0$ m³/h).

Jest to jedyne miejsce w Polsce, a drugie w Europie, gdzie kredowe wody geotermalne, po wydobyciu i procesie odebrania naturalnego ciepła (do celów grzewczych miasta Mszczonowa), są następnie tłoczone (po uzdatnieniu na stacji SUW 1000-lecia w Mszczonowie) do miejskiej sieci wodociągowej i wykorzystywane bezpośrednio do celów pitnych. Energia geotermalna może być wykorzystywana w wielu gałęziach gospodarki m.in. w ciepłownictwie, w uprawach szklarniowych, przy wytwarzaniu prądu elektrycznego, w przetwórstwie rolno -spożywczym, w balneologii i rekreacji. Program

wykorzystywania wód geotermalnych w Mszczonowie i Żyrardowie jest realizowany przez powstałą w 1994 r. spółkę akcyjną "Geotermia Mazowiecka", która jednocześnie współpracowała z Bankiem światowym w celu oceny możliwości finansowania realizowanych projektów przez ten bank. 25 maja 2000 r. oddano do użytku, trzeci w Polsce po Zakładzie Geotermalnym w Bańskiej-Białym Dunajcu i Ciepłowni Geotermalno-Gazowej w Pyrzycach, Zakład Geotermalny w Mszczonowie, wykorzystujący występujące tam wody głębinowe do celów grzewczych. Korzystny niski stopień mineralizacji wód (poniżej 0,6 g/l) stworzył możliwość, unikalnego, dotychczas w Polsce ich wykorzystanie, także do celów pitnych. Ekonomicznym i ekologicznym efektem uruchomionej w Mszczonowie instalacji geotermalnej możliwe było wyeliminowanie z produkcji ciepła trzech przestarzałych technologicznie kotłowni węglowych oraz oszczędności w ilościach spalanego gazu od 32 % do 35 %, zmniejszyło się zanieczyszczenie powietrza, ograniczona została emisja związków azotu i dwutlenku węgla a także związków siarki.

Na terenie powiatu żyrardowskiego wody podziemne (surowe) badane są przez Mazowiecki Wojewódzki Inspektorat ochrony środowiska w Warszawie Delegaturę w Płocku. W 2000 roku badano wodę w 5 studniach położonych w gminie Mszczonów i Puszcza Mariańska 2 razy w roku: w kwietniu i październiku. Studnie pobierają wodę wgłębną.

4.6 Wody powierzchniowe

Obszar powiatu żyrardowskiego położony jest w przeważającej części we wschodnim rejonie dorzecza rzeki Bzury (ok. 90% powierzchni), zaś w niewielkim fragmencie południowo-wschodnim w dorzeczu rzeki Jezioroki i Pilicy (ok. 10% powierzchni), stanowiącej bezpośrednie dopływy Wisły.

Obszar dorzecza Bzury przypadający na powiat żyrardowski jest odwadniany przez fragmenty następujących zlewni: Pisi-Gągoliny (w część północno-wschodniej, środkowej i wschodniej), Suche-Nidy (w części północno-zachodniej i centralnej), Rawki (w części południowej i zachodniej) oraz Jezioroki i Pilicy (w części południowo-wschodniej).

Prawa własności w stosunku do wód płynących na terenie powiatu żyrardowskiego sprawuje, z upoważnienia Marszałka Województwa Mazowieckiego, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie.

Główną rzeką powiatu pod względem gospodarczym i hydrograficznym jest Pisia - Gągolina, która w granicach powiatu płynie na odcinku około 45 km. Całkowita powierzchnia zlewni wynosi 501,4 km². Rzeką wypływa z malowniczych okolic Dwórzna na wysokości około 178,00 m n.p.m.. Największymi dopływami Pisi - Gągoliny jest rzeka Pisia-Tuczna (prawostronny dopływ o długości 34,8 km) oraz rzeka okrzeża (lewostronny dopływ o długości 12,8 km). Pisia-Gągolina w górnym biegu jest ciekim o charakterze naturalnym, miejscami meandrująca o zmiennej szerokości koryta. Pisi-Gągolina na terenie powiatu żyrardowskiego jest jednym z niewielu cieków dorzecza Bzury o wyjątkowo dobrze rozwiniętej i utrzymanej, czynnej zabudowie hydrotechnicznej. Sprzyja temu przede wszystkim fakt wysokich zasobów wodnych tego rejonu, występowanie stref źródliskowych wyraźnie odznaczających się w morfologii terenu oraz stosunkowo czystych wód powierzchniowych. Na rzece działają liczne piętrzenia i utworzone zbiorniki retencyjne tj.: „Dwórzno”, „Radziejowice”, „Hamernia”, „Korytów”, Łąki Korytowskie”, „Ruda”, „Centrala” i „Luca”. obiekty te są eksploatowane w ramach Systemu Wodnego Kaskady Górnej Pisi-Gągoliny, nadzorowanego przez Fundację ochrony Środowiska Naturalnego m. Żyrardowa i okolic. W zlewni Pisi-Gągoliny występują ponadto znaczące obiekty gospodarki rybackiej: „Grzegorzewice”, „Zbojska” i „Kamionka”. Zbiorniki wodne mają głównie charakter retencyjno - rekreacyjny.

Monitoring rzek w powiecie żyrardowskim realizuje Mazowiecki Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Płocku. Do 2004 roku badano rzeki: Pisię, - Gągolinę, Suchą Nidę, okrzezę i Korabiewkę.

Uzyskane wyniki badań porównano z wartościami granicznymi przyporządkowanymi pięciu klasom jakości wód powierzchniowych określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska, z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz.1545);

Główna rzeka powiatu - Pisia - Gągolina - do Żyrardowa prowadzi wody odpowiadające III klasie czystości. Po przyjęciu ścieków z Żyrardowa zdecydowanie uległa pogorszeniu w stosunku do wody powyżej miasta. owo pogorszenie stwierdza się we wszystkich badanych parametrach, a związki biogenne (azotyny, fosforany i fosfor ogólny) przyjmują wartości należące do V klasy czystości. Zdecydowanemu pogorszeniu ulega również stan sanitarny wody. Liczba bakterii grupy coli typu kałowego przyjmuje wartości należące do V klasy czystości w ponad 70 % badanych prób. W miarę oddalania się od głównego źródła zanieczyszczeń, jakie stanowi miasto Żyrardów jakość wody się poprawia, niemniej wysokie stężenia związków biogennych i zły stan sanitarny utrzymują się w wodzie aż do ujścia rzeki do powiatu sochaczewskiego. Pomimo to, że wodę poniżej Żyrardowa zakwalifikowano do V klasy czystości, jej jakość z każdym rokiem ulega poprawie.

4.7 Stan klimatu akustycznego

W rejonie planowanej lokalizacji Instalacji do ekologicznej mineralizacji odpadów klimat akustyczny kształtowany jest głównie przez przedsięwzięcie, jakim jest proces technologiczny związany z produkcją prefabrykatów keramzytowych. Produkcja prefabrykatów keramzytowych odbywa się w dwuzmianowo i zamyka w tzw. porze dziennej tj. w godzinach 6⁰⁰ - 22⁰⁰. Głównymi emitorami hałasu w obszarze przedsiębiorstwa są:

- zakład produkcji betonów keramzytowych,
- węglownia - młyny kulowe i wentylatory,
- przerobownia - kołognioty,
- kominy - wentylatory,
- zakład górniczy - koparka i przenośniki taśmowe.

Obiekt ten usytuowany jest w odległości ok. 515[m] od terenu przedsięwzięcia.

Natomiast emisja hałasu do środowiska, która wiązać się będzie z pracą projektowanej Instalacji do mineralizacji odpadów, będzie odbywać się w porze dziennej i nocnej. Na podstawie posiadanych informacji wartości hałasu powodowane eksploatacją

instalacji nie będą wyróżniać się na tle sąsiadujących źródeł i nie wpłyną znacząco na stan środowiska akustycznego na obszarach przylegających do planowanej Inwestycji.

4.8 Świat roślinny i zwierzęcy

Pod względem klasyfikacji geobotanicznej J. M. Matuszkiewicza teren inwestycji znajduje się w północno-zachodniej części krainy Południowomazowiecko-Podlaskiej, w obrębie podkrainy Południowomazowieckiej, w okręgu Wysoczyzny Rawskiej (symbol E.3a.2). Potencjalna roślinność tego obszaru są subkontynentalne grądy lipowo - dębowo - grabowe odmiany środkowopolskiej. Współczesny krajobraz roślinny obszaru lokalizacji inwestycji jest silnie zdegradowany. Dominują w nim zbiorowiska segetalne kompleksu uprawowego oraz zbiorowiska ruderalne związane ze szlakami komunikacyjnymi i terenami przemysłowymi. Brak jest całkowicie elementów świata roślinnego mogących stanowić użytek ekologiczny bądź podlegających ochronie.

Pod względem regionalizacji faunistycznej A.S. Kostrowickiego teren znajduje się w centralnej części okręgu Środkowopolskiego oraz podokręgu Wielkopolsko - Podlaskiego. Walory terenu pod względem faunistycznym są żadne, ze względu na lokalizację w obrębie zdegradowanych terenów przemysłowych i komunikacyjnych.

Naturalnym bogactwem powiatu żyrardowskiego są lasy. W powiecie lasy i grunty leśne zajmują powierzchnię 11 958 ha, tj. 22,4% ogólnej powierzchni powiatu. Lesistość powiatu żyrardowskiego wynosi ponad 22% ogólnej powierzchni powiatu i jest zbliżona do średniej lesistości województwa mazowieckiego (średnia lesistość województwa wynosi około 22,5%, zaś średnia krajowa 28%). Najbardziej zalesioną gminą jest Puszcza Mariańska (ponad 25% powierzchni gminy), pozostałe gminy charakteryzują się lesistością na poziomie 18-25% powierzchni gminy (poza miastem Żyrardów, gdzie lasy zajmują 4,7% powierzchni miasta). Teren powiatu żyrardowskiego należy do średnio zalesionych obszarów w województwie. Przeważającym typem siedliskowym lasu jest bór mieszany świeży. obszar powiatu położony jest całkowicie lub częściowo w naturalnym zasięgu wszystkich gatunków lasotwórczych. Głównym gatunkiem lasotwórczym jest sosna zwyczajna. Drugim zaś dąb: szypułkowy i bezszypułkowy oraz olsza i brzoza. Lasy są

elementem przyrodniczym mającym istotny wpływ na stan środowiska. Spełniają one wielorakie funkcje, a mianowicie: środowiskotwórcze, krajobrazowe, ochronne, społeczne, produkcyjne oraz zapewniają równowagę ekologiczną w skali lokalnej i wojewódzkiej. Od lat narasta niekorzystne oddziaływanie czynników abiotycznych i biotycznych na środowisko, co prowadzi do degradacji środowiska przyrodniczego. Zagrożenie istnieniu lasom jest konsekwencją tempa oraz skali zmian zachodzących w środowisku wywołanych działalnością człowieka. Długotrwałe prowadzenie uproszczonej i schematycznej gospodarki leśnej prowadzi do zubażania biocenozy leśnej.

Obszary o najwyższych walorach przyrodniczo-krajobrazowych powiatu zostały objęte ochroną prawną. Tereny objęte ochroną prawną ogółem zajmują 26 005,6 ha, tj. 48,8% powierzchni powiatu. Najcenniejszy przyrodniczo obszar stanowi Bolimowski Park Krajobrazowy utworzony w 1986 roku. W granicach województwa mazowieckiego pozostaje jego mniejsza, tj. wschodnia część o powierzchni 9 877 ha (43 %), położona w gminach Puszcza Mariańska (5 543,7 ha) i Wiskitki (4 333,3 ha). Na całkowitej powierzchni parku, która wynosi 17,5 tys. ha i 8 tys. ha otuliny szczególnej ochronie podlegają pozostałości Puszczy Bolimowskiej, Wiskickiej i Jaktorowskiej. Podstawowym gatunkiem lasotwórczym w Puszczy Bolimowskiej jest sosna, często przetkana brzozą, młodym modrzewiem lub olszą. Duża różnorodność siedliskowa Puszczy cechuje się bogactwem gatunkowym flory i fauny. Spośród chronionych gatunków roślin na terenie parku występuje: widłak wroniec, storczyk plamisty, orlik pospolity, goździk piaskowy, lilia złotogłów, wawrzynek wilczełyko. Osobliwością parkowej fauny jest daniel pochodzący z nieborowskiej hodowli Michała Hieronima Radziwiłła, który znalazł tu doskonałe warunki do życia na wolności. Wśród łownych gatunków króluje łось oraz sarna. Spotkać można tu również: lisa, zającą, borsuka, wydrę. Ciekawostką przyrodniczą jest jedyny jadowity polski ssak - rzęsorek rzeczek. Na terenie parku występuje bogata awifauna, a wśród niej: żurawie, bociany czarne, sowy, puszczyki, łabędzie, bąki, perkozy, kruki, kwiczoły, oraz zimorodki - klejnoty rzek. Na terenie parku utworzono 5 rezerwatów przyrody. Najciekawszym z nich jest „Puszcza Mariańska” ze 100-letnim grądem oraz „Rawka” z rzeką o naturalnym biegu, tworzącą malownicze meandry. Istotna wartość przyrodnicza zwartych kompleksów leśnych, które zajmują południową i wschodnią część

gminy Mszczonów oraz środkową część gminy Radziejowice, zróżnicowany kulturowo krajobraz rolniczy występujący na krawędzi Wysoczyzny Rawskiej, w którym dominuje mozaika pól uprawnych, sadów owocowych, niewielkich obszarów leśnych, zagajników oraz łęgów przysturmykowych nad rzeczkami wybitne walory urbanistyczno-przyrodnicze oraz historyczno-kulturowe, stały się podstawą do utworzenia projektowanego (m.in. na terenie gminy Radziejowice i Mszczonów) Parku Krajobrazowego im. Józefa Chelmońskiego.

Obszary chronionego krajobrazu zajmują w powiecie żyrardowskim łącznie 16 023,0 ha, tj. około 30 % powierzchni powiatu, w tym w gminie Mszczonów - 4 700,0 ha. Prawie cały południowo-zachodni obszar leśny Żyrardowa, o powierzchni 63,5 ha (4,42 % powierzchni terenu miasta) został włączony prawną ochroną konserwatorską w rozległy system ochrony krajobrazu, jako obszar Chronionego Krajobrazu pn.: Bolimowsko-Radziejowicki obszar Chronionego Krajobrazu z Doliną Środkowej Rawki. Został on utworzony w 1997 roku, o łącznej powierzchni 25 753 ha, utworzony dla ochrony cennych krajobrazowo dolin Pisi Gągoliny, Pisi Tucznej i okrzysz, terenów dolinnych, kompleksów leśnych, licznych jazów młyńskich oraz rozlewisk, zapewniając utrzymanie wysokich walorów przyrodniczych i krajobrazowych. W rozległy system ochrony krajobrazu została włączona niemal cała północna i środkowa część gminy Radziejowice (57,73 km², co stanowi aż 72,11 % powierzchni gminy), cała wschodnia i południowo-wschodnia część gminy Mszczonów (43,3 km², co stanowi 31,77 % powierzchni gminy) oraz niemal cała południowa część gminy Wiskitki (71,17 km², co stanowi 47,5% powierzchni gminy).

Rola, jaką odgrywa ten system obszaru Chronionego Krajobrazu w całym regionie, sprowadza się zasadniczo do ochrony unikalnych części zlewni: Rawki, Korabiewki, Pisi-Gągoliny i Suche-Nidy, terenów dolinnych, kompleksów leśnych, licznych jazów młyńskich oraz rozlewisk, zapewniając utrzymanie wysokich walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

Ochroną rezerwatową w powiecie żyrardowskim objęto 292,6 ha gruntów.

W tym celu utworzono następujące rezerваты:

- „Grądy osuchowskie” - gmina Mszczonów, leśny, o powierzchni 96,39 ha, dla ochrony zróżnicowanych zbiorowisk grądowych oraz boru bagiennego o charakterze reliktowym. Powstał w 1982 roku.
- „Dąbrowa Radziejowska” - gmina Radziejowice, leśny, o powierzchni 51,27 ha, dla ochrony świetlistej dąbrowy z gatunkami chronionymi w runie, ze wspinałym 80-letnim drzewostanem dwóch gatunków dębów (szypułkowym i bezszypułkowym). Powstał w 1984 roku.
- „Puszcza Mariańska” - gmina Puszcza Mariańska, leśny, o powierzchni 120,32 ha, dla ochrony lasu grądowego z chronionymi i rzadkimi roślinami w runie. Powstał w 1983 roku.
- „Rawka” - o łącznej powierzchni 464 ha, na terenie powiatu żyrardowskiego leży niewielki fragment w rejonie Kamiona, gmina Puszcza Mariańska, obejmuje rzekę Rawkę zachwycającą swoją dzikością i naturalnością, dla ochrony typowej rzeki nizinnej ze stanowiskami roślin rzadkich i chronionych.

Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy pn.: „Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich”, gmina Mszczonów, o powierzchni 19,35 ha, który jest jednocześnie rezerwatem przyrody utworzonym w 2004 roku. Jego utworzenie ma na celu ochronę zbiorowisk wodno-łąkowych i bogatej awifauny, jako wysokiej wartości walor florystyczno-faunistyczny tego regionu.

W projekcie jest leśny rezerwat „Dolina Grabinki”, o powierzchni 50,04 ha dla ochrony naturalnie ukształtowanej doliny śródleśnego strumienia z jego charakterystycznymi zbiorowiskami roślinnymi (łęgim jesionowo-olszowym, olsem i grądem niskim) oraz ochrony stanowisk rzadko występujących roślin: wawrzynek wilczelyko, kopytnik pospolity, paprotka zwyczajna, bluszcz pospolity, grązel żółty, storczyk szerokolistny.

Pomniki przyrody obejmują pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej oraz ich skupienia o szczególnej wartości naukowej, kulturowej, historyczno-pamiątkowej i krajobrazowej. Łącznie na terenie powiatu żyrardowskiego są 162 pomniki przyrody, w

tym na terenie miasta i gminy Mszczonów - 28. Są to pojedyncze drzewa, zabytkowe aleje, głązy narzutowe:

- Lipa drobnolistna - obwód 530 cm, Osuchów - park, gmina Mszczonów,
- Jesion wyniosły - obwód 410 cm, Osuchów - park, gmina Mszczonów,
- Dąb szypułkowy - obwód 525 cm, Osuchów - park, gmina Mszczonów,
- Zabytkowa aleja lipowa - w Osuchowie, składająca się z 3 odcinków, drzewa osiągają wiek około 120 - 130 lat (gmina Mszczonów),
- głąz narzutowy - granit, (1932 r.) o wymiarach 8,4 x 0,8 m w miejscowości Ciemno-Gnojna, gmina Mszczonów, głąz narzutowy - gnejs (1974 r.) o wymiarach 8,0 x 1,5m,

Ponadto na terenie powiatu ochroną zabytkową objętych jest 14 parków podworskich, które stanowią pozostałość parków i ogrodów zakładanych wokół dworów szlacheckich czy ziemiańskich, w tym na terenie gminy Mszczonów:

- Zespół dworski w Badowo-Dańkach o powierzchni 1,5 ha z XIX w.,
- Zespół dworski w Badowo-Kłody o powierzchni 3,2 ha z początku XX wieku,
- Zespół dworski w Badowo-Mściska o powierzchni 3,05 ha z XIX wieku,
- Zespół pałacowy w Osuchowie o powierzchni 2,71 z XIX wieku,
- Zespół dworski w Piekarach o powierzchni 6,8 ha z XVIII wieku,
- Zespół dworski w Ciemno-Gnojna z początku XIX wieku.

Pod względem klasyfikacji geobotanicznej (J. M. Matuszkiewicz - Atlas RP, 1993) obszar powiatu należy do południowo-zachodniej części krainy Południowomazowiecko-Podlaskiej w okręgu Łowicko-Warszawskim (E.3a.1). Potencjalną roślinnością tego obszaru są bory mieszane i grądy odmiany warszawsko-podlaskiej. Współczesny krajobraz roślinny powiatu jest silnie zdegradowany i zmieniony antropogenicznie pod względem jakości potencjalnych siedlisk roślinnych z uwagi na lokalizację w tym rejonie znacznych obszarów powierzchniowej eksploatacji kruszyw mineralnych oraz terenów użytkowanych rolniczo. Pomimo tego tereny należące do Bolimowsko-Radziejowickiego obszaru Chronionego Krajobrazu z Doliną Środkowej Rawki stanowią niewątpliwie wysokiej wartości walor florystyczno-faunistyczny.

Pod względem regionalizacji faunistycznej (A. S. Kostrowickiego - Atlas RP, 1993) obszar powiatu znajduje się w centralnej części okręgu Środkowopolskiego i w centralnej części podokręgu Wielkopolsko-Podlaskiego. Teren powiatu położony jest w obrębie potencjalnych ciągów ekologicznych i ważnych dróg migracji fauny i awifauny, zaliczony do krajowego systemu obszarów chronionych - Wielkoprzestrzenne Systemy obszarów Chronionych (WSOCH).

Ważnym elementem szaty roślinnej są zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, przydrożne, rosnące na placach, skwerach i nieruchomościach. Pieczę prawną nad utrzymaniem tej roślinności sprawują gminy. Niemal każde wycięcie drzewa i krzewów wymaga zezwolenia, a także rekompensaty dla środowiska przyrodniczego w postaci nowych nasadzeń w innych miejscach. Mimo zasady równoważenia strat w lokalnym środowisku przyrodniczym i rekompensaty przyrodniczej, nadal aktualna jest potrzeba zwiększenia zadrzewień i zakładanie parków. Do tego celu nadaje się praktycznie każdy wolny fragment terenu użyteczności publicznej lub nieruchomości prywatnych. Zauważa się na terenie powiatu żyrardowskiego jeszcze wiele obszarów nie użytkowanych, szpecących chwastami i zaśmieceniem. Zagospodarowanie ich z wykorzystaniem drzew, krzewów, kwiatów poprawiłoby niewątpliwie estetykę otoczenia, wzbogaciło środowisko przyrodnicze i urozmaiciło krajobraz. Działania w tej mierze zależą jednak od inicjatywy społeczności lokalnej gminy.

Najwięcej zadrzewień na terenie powiatu występuje na terenach przylegających do rzeki Pisi Gągoliny, okrzysz, Karabiewce, Suche Nidy.

Ważnym elementem przyrody są zasoby zwierzyny łownej. Podstawową zwierzyną łowną w powiecie jest zwierzyna drobna, którą reprezentują: lis, zając, bażant, kuropatwa, dzika kaczka. Zmniejszają się obszary występowania pospolitych wcześniej gatunków, a zwierzyna drobna podlega coraz silniejszej presji drapieżników, zwłaszcza lisów. Zwierzyna gruba (łoś, jelen, sarna, dzik) jest mało liczna.

5.

Charakterystyka procesu

5.1 Dane ogólne

Instalacja do ekologicznej mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych niż niebezpieczne o charakterze organicznym, będzie dostarczać ciepło oraz energię elektryczną do sieci elektroenergetycznej. Zgodnie z założeniami w projektowanym obiekcie wytwarzana będzie energia elektryczna i ciepła w systemie skojarzonym, z wykorzystaniem w/w odpadów.

Instalacja projektowana będzie w oparciu o technologię Pyro-Kat bazującą na procesie niskotemperaturowej quasi-pirolizy. Technologia ta oparta jest na procesie mineralizacji i zgazowania w stosunkowo niskiej temperaturze ($250 \div 550^{\circ}\text{C}$) odpadów do gazu organicznego C_xH_y i CO , a następnie jej pełnemu utlenieniu metodą katalityczną do CO_2 i H_2O .

Projektowana Instalacja zlokalizowana będzie na terenie województwa mazowieckiego w obrębie Mszczonów- miasto. Dla potrzeb budowy tego obiektu wyznaczone zostały działki nr 99, 100, 2154/1, 2154/2 obręb Mszczonów o powierzchni 4,9 ha, stanowiąca własność Gminy Mszczonów.

Projektowana instalacja zlokalizowana będzie w granicach administracyjnych Gminy Mszczonów (województwo mazowieckie), poza intensywną zabudową miejską.. Działka nr 99 zgodnie miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszarów w gminie Mszczonów, przeznaczona jest na teren zakładu utylizacji odpadów. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji nie występują żadne obiekty zabytkowe, ani inne o szczególnych wartościach kulturowych. Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Budynek hali wraz z drogami dojazdowymi i placem manewrowym będzie zajmował powierzchnię ok. 1,1ha. Natomiast sam budynek hali, będzie zajmować teren o powierzchni ok. 0,56ha, na którym w budynku o wymiarach 85x67x15,5 m ze ścianami wykonanymi z dwuwarstwowej blachy trapezowej z izolacją wewnętrzną, zainstalowane zostaną cztery równoległe linie niskotemperaturowej mineralizacji odpadów o sumarycznej

wydajności max do 150Mg/dobę. Plac posadowienia instalacji będzie stanowić szczelną wylewkę betonową o grubości 0,3 m. Wnętrze budynku będzie podzielone na trzy obszary: I – obszar, który zajmować będzie instalacja o powierzchni ok. 0,3ha, II – droga technologiczna o wymiarach 90x4 m, III – powierzchnia pod instalacje przygotowania, dozowania i magazynowania odpadów o powierzchni ok. 0,25ha.

Natomiast w skład jednej linii technologicznej wchodzi:

- a) reaktor mineralizacji I – składający się z komór: zbiornika odpadu, właściwej komory mineralizacji oraz zbiornika minerału (zbiornik odpadu oddzielony jest od komory mineralizacji zbiornikami buforowymi); reaktor mineralizacji II - komora obrotowa;
- b) filtry wysokotemperaturowe, siatkowe służące do oczyszczenia strumienia gazów procesowych z cząstek stałych;
- c) regeneracyjny dopalacz katalityczny składających się z dwóch połączonych reaktorów, w których gaz procesowy ulega katalitycznemu utlenieniu lub katalitycznemu rozkładowi;
- d) wtórny dopalacz katalityczny – dalsze dopalanie związków węgla;
- e) reaktor katalityczny DeNO_x do redukcji tlenków azotu, z systemem dozowania amoniaku, zaopatrzony w indywidualny czujnik do pomiaru stężenia NO_x w gazach wychodzących z reaktora;
- f) system wymiany ciepła I stopnia;
- g) płuczka alkaliczna (skrubler) – urządzenie uruchamiane w przypadkach indywidualnych, w razie konieczności utylizowania odpadów zawierających chlorowce i związki siarki, systemem dozowania alkaliów głównie NaOH złożony z przenośnej pompki umożliwiającej napełnienie płuczki;
- h) stacjonarnej pompy i dysz umożliwiających cyrkulację i rozdeszczawianie alkaliów wewnątrz urządzenia;
- i) układ wymiany ciepła II stopnia;

- j) samoregenerujące się adsorbery węglowe stanowiące filtr m.in. dla związków rtęci (złóże węgla aktywowane siarką, okresowo desorbowany); gazy podesorpcyjne zawracane na dopalacz katalityczny);
- k) nagrzewnica strumienia gazów de sorpcyjnych;
- l) zespół wentylatorów ssących i tłoczących, kolejno: wentylator główny, wentylator desorpcji, wentylator do schładzania zbiornika minerału, wentylator nawrotu spalin - wszystkie wentylatory posiadają wibroizolatory (ramy przechwytyjące wibracje);
- m) komin izolowany termicznie o wysokości 14 m npt.;
- n) zespoły klap pneumatycznych i zespoły napędowe pneumatyczne;
- o) zawory kulowe z napędem elektrycznym;
- p) przepustnice regulacyjne gazów desorpcyjnych – przepustnice sterowane manualnie;
- q) palniki olejowe do rozgrzania komory mineralizacji;
- r) grzałki elektryczne do rozgrzewania złoża katalitycznego;
- s) pneumatyczne pompy membranowe układu dozowania odpadów;
- t) dysze tryskaczy dozujących odpady;
- u) dysza dozująca amoniak;
- v) dysze instalacji PPOŻ;
- w) filtry (siatkowe, workowe) na rurociągach;

Urządzenia kontrolno-pomiarowe:

- system monitoringu gazów odlotowych,
- analizator gazów odpowiedzialny za sterowanie układem dozowania NH_3 do reaktora katalitycznego DeNO_x; umożliwia ponadto pomiar zawartości O_2 , CO , CO_2 , NO , NO_x , temperatury powietrza w hali, temperatury strumienia gazów,
- miernik Ph, przewodności, temperatury i poziomu roztworu w płuczce alkalicznej; odpowiada za uzupełnienie płuczki w wodę i alkalia,
- przetworniki temperatury (termopary).

Cały proces oczyszczania gazów sterowany i kontrolowany będzie przez sterownik PLC. Podgląd pracy instalacji (przełączanie klap, zaworów, praca wentylatorów), obserwacja parametrów technologicznych (odczyt ciśnienia, temperatury) realizowany jest poprzez system wizualizacji na panelu zainstalowanym w szafce sterowania.

Do instalacji doprowadzono dojazd z drogi głównej o szerokości umożliwiającej przejazd dużych pojazdów. Przy wjeździe na teren obiektu zainstalowana zostanie waga samochodowa, zabudowana równo z powierzchnią jezdni opartą na pomoście prefabrykowanym o wymiarach 18x3m, do ważenia pojazdów przywożących odpady do oraz pomieszczenia obsługi wagi, socjalne, pomieszczenie sterowni i wizualizacji procesu.

5.1 Rodzaj technologii.

Zgodnie z wybranym wariantem technologicznym projektowana Instalacja zasilana odpadami funkcjonować będzie według proponowanej przez firmę Catalytic Power Systems® technologii wg Pyro-Kat. W instalacji tej odpady ulegają przekształcaniu w procesie quasi-pirolizy, prowadzonej w stosunkowo niskiej temperaturze (250 – 550 °C), do gazu organicznego C_xH_y i CO , a następnie jego pełnemu utlenieniu metodą katalityczną do CO_2 i H_2O .

Proces quasi-pirolizy różni się od procesu pirolizy tym, iż ten drugi prowadzony jest w temperaturze 800 – 1100 °C i prowadzi do powstania substancji ciekłych takich jak smoła, zaś temperatura procesu quasi-pirolizy jest niższa, co powoduje powstanie jedynie substancji w fazie gazowej, łatwych do utlenienia metodą katalityczną do H_2O i CO_2 .

Instalacja nie będzie wytwarzać dodatkowych związków takich jak: NO_x , dioksyny, furany, CO , metan i inne. Maksymalna temperatura procesu wynosi nie więcej niż 520 °C.

Na ciąg technologiczny składają się:

- zespół do odparowania wody z odpadów,
- zespół do całkowitej dezynfekcji pary wodnej,
- system zgazowania (quasi-pirolizy niskotemperaturowej) pozostałości jako suchej masy,
- reaktora katalitycznego utleniania związków organicznych do H_2O i CO_2 ze sprawnością 99,9%,

- system wymienników ciepła celem odzysku ciepła poreakcyjnego katalitycznego, system wytwarzania energii elektrycznej,
- zespół filtrów końcowych do wychwytywania cząstek stałych nieorganicznych, w tym metali oraz ich związków,
- zestaw płuczek alkalicznych,
- adsorberów,
- systemu katalitycznego DeNOx.

Ponadto:

- zespół filtrów rtęci i pyłów
- komin izolowany termicznie o wysokości 12 m npt
- stanowisko silosu do odbioru zmineralizowanej masy z reaktora po quasi-pirolizie
- zbiornik oleju opałowego (zasilanie awaryjne – poj. ~5 m³)
- zbiornik osadów ściekowych „mokrych” (uwodnienie ok. 80%)
- suszarka tarczowa osadów ściekowych
- silos wysuszonego osadu ściekowego
- magazyn odpadów stałych
- wysuszonego osadu ściekowego
- odpadów ciekłych
- rozdrabniacz i mieszalnik
- budynek sterowni
- waga

Zgodnie z rozp. Min. Gospodarki z dn. 21.03.2002 r. w sprawie wymagań dot. procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz.U. Nr 37/02 poz. 339, Dz.U. Nr 1/04 poz. 2) instalacja do termicznego przekształcania odpadów w procesie niskotemperaturowej quasi-pirolizy, a następnie katalitycznego utleniania gazów wyposażona będzie w:

- automatyczny system podawania odpadów, pozwalający na zatrzymanie ich podawania podczas:

- a) rozruchu do czasu osiągnięcia wymaganej temperatury
- b) procesu, w razie nie osiągnięcia wymaganej temperatury lub przekroczenia dopuszczalnych wartości emisji
- urządzenia techniczne do odprowadzania gazów spalinowych, gwarantujące dotrzymanie norm emisyjnych
- urządzenia techniczne do odzysku energii powstającej w procesie termicznego przekształcania odpadów
- urządzenia techniczne do ochrony gleby i ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych

Integralną częścią instalacji jest system wymiany ciepła oraz turbogenerator, a obiektami pośrednio związanymi z funkcjonowaniem tej instalacji jest sieć ciepłownicza oraz system przetwarzania i przesyłu energii elektrycznej.

Turboexpander stanowi następny etap rozwoju turbogeneratorskiego o wyższej sprawności energetycznej od turbiny parowej i turbiny gazowej. Energię wytwarza się z gorącego powietrza, które ogrzewa strumień sprężarki napędzając generator. W ten sposób turboexpander dostaje niezbędne ciepło poprzez wymiennik ciepła ze strumienia oczyszczonych gazów po procesie mineralizacji i katalizy. Ponieważ w turboexpanderze nie ma procesu spalania gazów jego awaryjność jest znacznie mniejsza od turbiny parowej czy turbiny gazowej. Sprawność energetyczna wynosi 29-34%. Zważywszy, że wchodzące do procesu oczyszczania gazy posiadają temperaturę 600°C, a w procesie wytwarzania energii turboexpander oddaje strumień gorącego powietrza o temperaturze 360°C, to strumień ten kierujemy do systemu ORC pracującego w obwodzie zamkniętym na sprężonych oparach oleju, którego temperatura parowania wynosi 130°C. W związku z powyższym jedynie w systemie ORC możemy wytworzyć dodatkową ilość energii elektrycznej o sprawności 12-18%. Sprawności tych układów sumują się, co umożliwia osiągnięcie wysokiej sprawności całego systemu produkcji energii elektrycznej.

5.1.1 Ewentualne warianty przedsięwzięcia.

A. Wariant odrzucony (tradycyjna Spalarnia odpadów)

Wariant ten ma nie wiele zalet. Według tej technologii można unieszkodliwiać jedynie szeroką gamę odpadów pod warunkiem ich: wysokiej wartości opałowej, niskiej wilgotności, niskiej zawartości chloru i siarki, niskiej zawartości popiołu.

Wadami tej metody są ograniczenia wynikające z gabarytów odpadów i w sposobie ich zapakowania. Nie ma możliwości spalania odpadów: niskokalorycznych, metalonośnych, płynnych, o podwyższonej zawartości chloru i/lub siarki, o dużej zawartości popiołu, stężonych kwasów i zasad. Ponadto, metoda jest droga głównie z powodu znacznej energochłonności i konieczności zastosowania drogich urządzeń monitorujących cały proces.

Omówiona wyżej technologia unieszkodliwiania odpadów, ze względu na specyfikę prowadzanego procesu, charakteryzuje się niższą sprawnością niż rozwiązanie alternatywne, oparte na technologii wg Pyro-Kat.

B. Wariant optymalny (quasi-piroliza zgodnie z proponowaną technologią przez firmę Catalytic Power Systems®)

W wybranym do realizacji wariantcie proponuje się zastąpienie tradycyjnej technologii technologią quasi-pirolizy, opatentowaną w Polsce i w szeregu innych krajów. Metoda ta polega na zgazowaniu odpadów w procesach nisko-temperaturowych do gazu organicznego, a następnie jego spalaniu (utlenianiu) metodą katalityczną.

Podstawowymi zaletami technologii Pyro-Kat jest wysoka sprawność procesu, możliwość wywarzania energii, niewielka ilość i uciążliwość minerałów po-procesowych, a także znaczne ograniczenie ilości zanieczyszczeń stałych i gazowych emitowanych do powietrza oraz mniejsze zużycie wody.

Energia produkowana przy wykorzystaniu technologii tradycyjnej (wariant A) jest o 20% niższa w porównaniu z wariantem optymalnym firmy Catalytic Power Systems® według technologii Pyro-Kat.

Wdrożenie tej technologii stanowi istotny element polityki zrównoważonego rozwoju kraju. Najważniejszymi efektami pro-ekologicznymi są:

- 1) możliwość unieszkodliwiania wszystkich odpadów stałych, półpłynnych i płynnych o charakterze organicznym niezależnie o ich wartości opałowej, zawartości związków toksycznych, olejowych, popiołu, wilgotności oraz niezależnie od gabarytów,
- 2) unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych do inertnego minerału i wyeliminowanie w ten sposób konieczności korzystania ze składowisk odpadów niebezpiecznych,
- 3) wytwarzanie energii elektrycznej „Green Power” w systemie ORC (Organic Rankin Cycle) z turboexpanderem.
- .
- 4) Wykorzystanie ciepła procesowego w systemie wymienników powietrze-woda, do ogrzewania wody do 75⁰C, która może być wykorzystywana w innych procesach technologicznych,
- 5) minimalizacja ilości minerałów po-procesowych i innych zanieczyszczeń emitowanych do środowiska.
- 6) strumień gazów wprowadzanych do środowiska o składzie nie wyższym jak podają normy Polskie i Unii Europejskiej (średnia wartość emisji wynosi 50% norm UE, a zawartość CO₂ jest 25 krotnie mniejsza od tradycyjnej spalarni) w ilości 300.000 Nm³/h o temperaturze 45⁰C,
- 7) ważnym aspektem ekologiczno-ekonomicznym jest fakt, że technologia nie wymaga budowy wielko-powierzchniowych obiektów, czy konieczności wyznaczania strefy ochronnej.

Funkcjonowanie instalacji nie wpłynie negatywnie na środowisko oraz zdrowie lokalnej społeczności i nie będzie stanowiło dysonansu w istniejącym krajobrazie kulturowym (przemysłowym).

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia spowodowałoby realne szkody środowiskowe, a mianowicie:

- 1) utrzymanie dotychczasowego, niskiego udziału odnawialnych źródeł energii w całokształcie zużycia energii elektrycznej na terenie powiatu żyrardowskiego,
- 2) utrudnienie zagospodarowania znacznych ilości odpadów powstającej na terenach powiatu żyrardowskiego,
- 3) potencjalnie negatywny wpływ na realizację zobowiązań Polski w odniesieniu do zwiększenia produkcji energii zielonej.

Natomiast rezygnacja z realizacji przedsięwzięcia według wariantu optymalnego nie ma istotnego pozytywnego znaczenia dla stanu środowiska.

6. Sposób korzystania i oddziaływania przedsięwzięcia na środowiska

6.1 Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego

W okresie eksploatacji instalacji źródło emisji substancji zanieczyszczających może stanowić:

a) emitator instalacji quasi-pirolizy i zgazowania niskotemperaturowego ($250 \div 500^{\circ}\text{C}$) odpadów przemysłowych organicznych stałych i półstałych do gazu organicznego (C_xH_y) i CO , a następnie pełnego jego utlenienia do H_2O i CO_2 metodą katalityczną. Odpady przemysłowe ciekłe, kierowane będą bezpośrednio na złożę katalizatora utleniającego je do H_2O i CO_2 .

Przed odprowadzeniem do emitora, gaz po quasi-pirolizie:

- odpylany jest na filtrze wysokotemperaturowym
- utleniany również z ciekłymi węglowodorami na katalizatorze katalitycznym do H_2O i CO_2
- kolejno na złożu redukcyjnym katalitycznym tlenki azotu redukowane są do azotu
- odpylany na filtrze końcowym
- w przypadku podwyższonej zawartości zw. siarki i chlorowców, oczyszczany w skruberze zraszany cieczą alkaliczną
- oczyszczany z substancji w adsorberze ze złożem węgla aktywnego
- oczyszczany z rtęci i jej związków oraz z pyłu na złożu węgla aktywowanego siarką

Łączna sumaryczna sprawność redukcji unosu pyłów i gazów wynosi ponad 99,9%.

Analizy gazów odlotowych wykonane na instalacji pilotowej w bazie doświadczalno-technologicznej w Krakowie, podczas unieszkodliwiania odpadów z zakładów przemysłowych wykazały koncentrację (po przejściu przez dopalacz katalityczny i skruber):

- | | |
|---------|------|
| – metan | n.w. |
| – fenol | n.w. |

– dioksyny	n.w.
– furany	n.w.
– tlenki azotu NO _x	< 20 mg/m ³ _u
– związki organiczne	< 10 mg/m ³ _u (wraz z merkaptanami)
– merkaptany (merkaptan metylowy CH ₃ – SH)	< 2 ppm, tj. < 4,3 mg/m ³ _u
– chlorowodór	< 5 mg/m ³ _u
– SO ₂	< 5 mg/m ³ _u
– CO	< 5 mg/m ³ _u
– pył og.	< 5 mg/m ³ _u w tym:
– metale ciężkie	p.w.m.

Powyższe stężenia występują przed procesem adsorpcji na węglu aktywnym, w którym ulegną dalszej redukcji o ok. min. 98%.

Przy założeniu stężeń substancji w suchych gazach poreakcyjnych w warunkach umownych na poziomie określonym w pomiarach, wielkość maksymalna emisji godzinowej wyniesie:

– tlenki azotu

$$E \text{ NO}_2 < 20 \text{ mg/m}^3_{\text{u}} \times 8000 \text{ m}^3/\text{h} = 0,160 \text{ kg/h} - \text{śr. } 0,093 \text{ kg/h}$$

– związki organiczne

$$E \text{ z.o.} < 10 \text{ mg/m}^3_{\text{u}} \times 8000 \text{ m}^3/\text{h} = 0,080 \text{ kg/h} - \text{śr. } 0,046 \text{ kg/h}$$

– w tym merkaptany

$$E \text{ MK} < 4,3 \text{ mg/m}^3_{\text{u}} \times 8000 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0344 \text{ kg/h} - \text{śr. } 0,0200 \text{ kg/h}$$

– chlorowodór

$$E \text{ HCl} < 5 \text{ mg/m}^3_{\text{u}} \times 8000 \text{ m}^3/\text{h} = 0,040 \text{ kg/h} - \text{śr. } 0,023 \text{ kg/h}$$

– SO₂

$$E \text{ SO}_2 < 0,040 \text{ kg/h} - \text{śr. } 0,023 \text{ kg/h}$$

– pył og. (zakłada się jako zawieszony)

$E_p < 0,040 \text{ kg/h}$ -

śr. 0,023 kg/h

W rzeczywistości, emisja substancji będzie znacznie niższa od powyżej określonej (z uwagi na dalszy proces adsorpcji na węglu aktywnym).

Proces unieszkodliwiania odpadów prowadzony będzie w stosunkowo niskiej temperaturze (do 500°C), w warunkach, w których obecność związków chlorowcopochodnych nie powoduje syntezy dioksyn i furanów.

Obecność, np. PCV prowadzi do jego rozkładu na nienasycony węglowodór alifatyczny (etylen) oraz chlorowodór, w reakcji z wodą tworzący kwas solny.

Emisji HCl zapobiegać będzie oczyszczanie gazów w skruberze zraszany roztworem alkalicznym.

Będą to głównie węglowodory aromatyczne (np. toluen), jak również polimery węglowodorów aromatycznych (polistyren) i alifatycznych (kauczuki butadienowe).

W wyniku termicznego i katalitycznego ich rozkładu dochodzić będzie w pierwszej kolejności do rozerwania łańcuchów polimerów (powstaną węglow. aromatyczne oraz nienasycone i nasycone węglow. alifatyczne). a następnie utlenienie powstałych związków do CO_2 i H_2O .

Z uwagi na fakt iż wszystkie aparaty pracują na podciśnieniu brak emisji odorów bezpośrednio z podstawowej instalacji technologicznej. Oczyszczanie gazów poprocesowych następować będzie w odrębnej instalacji technologicznej, przed ich wprowadzeniem do powietrza.

W przypadku transportu osadów ściekowych zastosowana w jego przypadku hermetyzacja, w maksymalnym możliwym stopniu wyeliminuje to zagrożenie.

Szczególnie korzystnym jest skraplanie oparów pary wodnej w skruberze suszarki tarczowej, a resztki nieskropolonej pary wodnej z powietrzem skierowane do palnika. Rozwiązanie to eliminuje zagrożenie emisją zapachową (odorów).

Popiół ze zbiorników minerału, usytuowanych pod komorami reakcji, transportowany będzie mechanicznym, obudowanym przenośnikiem do zamykanego kontenera ustawionego na zewnątrz hali.

Zastosowane rozwiązania` techniczne wyeliminują pylenie, zapobiegną niezorganizowanej emisji pyłów po quasi-pirolizie.

W fazie budowy, źródło niezorganizowanej emisji substancji do powietrza stanowić będzie praca silników maszyn budowlanych, jak i pojazdów obsługujących budowę.

Biorąc pod uwagę zakres przedsięwzięcia, przewiduje się pracę kilku jednostek sprzętu (koparko-spycharki) oraz kilku pojazdów ciężarowych.

Największe natężenie ruchu, a tym samym i emisji, przypadnie w okresie wykonywania prac makroniwelacyjnych, oraz w fazie montażu elementów stalowych konstrukcji.

Uwzględniając skalę pracy maszyn, ruchu pojazdów, nie należy spodziewać się zagrożenia z ich strony dla jakości powietrza.

Nie przewiduje się emisji par podczas magazynowania odpadów na terenie zakładu ze względu na sposób przechowywania – w przystosowanych do tego celu zbiornikach.

Na podstawie przeprowadzonej analizy i obliczeń oraz na podstawie dotychczas zbudowanych instalacji, tożsamyh z planowaną instalacją można wnioskować, iż eksploatacja instalacji do unieszkodliwiania odpadów komunalnych, przemysłowych i innych niż niebezpieczne o charakterze organicznym wg technologii Pyro-Kat opartej na procesie niskotemperaturowej quasi-pirolizy spełniać będzie obowiązujące standardy w zakresie oddziaływania na jakość powietrza:

- spełnione zostaną tzw. „standardy emisji” substancji do powietrza, tj. zgodnie z Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. Nr 95, poz. 558).
- dotrzymane zostaną standardy jakości powietrza

Celem dalszej minimalizacji oddziaływania emisji substancji zaleca się:

- pełnienie zbiornika odpadów ciekłych przy zastosowaniu tzw. „wahadła gazowego” (zawracanie oparów ze zbiornika do autocysterny)

- wykonać zadaszenie nad zbiornikiem odpadów ciekłych (zmniejszenie emisji substancji w związku ze zmianą temperatury)
- wykonać filtr końcowy ograniczający ewentualną emisję związków rtęci (złóże węgla aktywowanego siarką)
- zapewnić maksymalną hermetyzację procesu transportu osadów ściekowych.

6.2 Pobór wody i zrzut ścieków

6.2.1 Pobór wody

Wody powierzchniowe

Planowana inwestycja w Mszczonowie nie będzie pobierała wód powierzchniowych na swoje potrzeby.

Wody podziemne

Nie będzie korzystać z poboru wód podziemnych.

Zakup wody od trzeciej strony z systemu wodociągowego

Po wybudowaniu sieci wodociągowej, planowana inwestycja zaopatrywana będzie w wodę, w oparciu o stosowane umowy zawarte pomiędzy Inwestorem a Urzędem Gminy. Woda pitna będzie wykorzystywana będzie na potrzeby technologiczne, ochrony przeciwpożarowej oraz gospodarczo – bytowe. Nie dopuszcza się innego zaopatrzenie w wodę terenu zakładu.

Planowe zużycie wody w skali roku będzie wynosiło około 8m³/h.

6.2.2 Odprowadzenie ścieków

W ramach planowanej Inwestycji w Mszczonowie przewiduje się wprowadzenie zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu, polegających na budowie sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Dokładna średnica planowanego wodociągu, który będzie doprowadzał wodę do budynków zakładu utylizacji odpadów zostanie ustalona na etapie

projektowym. Przewiduje się, że planowany rurociąg wodociągu zostanie wykonany z rur PE wielowarstwowych.

Ilość i sposób odprowadzanych ścieków:

A) bytowych:

2m³ /tydzień odprowadzane do miejskiej kanalizacji sanitarnej

B) technologicznych:

2m³ /miesiąc odprowadzane do miejskiej kanalizacji sanitarnej, po ich podczyszczeniu wg potrzeb

Uwzględniając ilość tych ścieków, można wnioskować, iż będą one niosły znikome ładunki zanieczyszczeń, w porównaniu do ładunków zanieczyszczeń dopływających na oczyszczalnię z innymi ściekami i komunalnymi. Nie będą oddziaływać one w sposób negatywny na pracę oczyszczalni ścieków i prowadzony w niej proces technologiczny. Bezpośrednio w procesie mineralizacji odpadów nie będą powstawać ścieki technologiczne.

Odprowadzenie ścieków deszczowych

Z uwagi na dużą ilość ścieków deszczowych, powstających przy intensywnych opadach celowe jest retencjonowanie ich przed odprowadzeniem do kanalizacji miejskiej i oczyszczalni ścieków (ochrona procesów technologicznych oczyszczania przed okresowymi przeciążeniami hydraulicznymi). Przy realizacji podobnych inwestycji realizowanych według technologii Pyro-Kat stwierdzono, że ścieki deszczowe z dachów nie zawierały niebezpiecznych zanieczyszczeń przedostających się do powietrza.

6.2.3 Wody opadowe

Obliczanie ilości wód opadowych

Wody opadowe powstają w wyniku przekształcania opadu w spływ powierzchniowy kierowany do sieci kanalizacyjnej deszczowej. Ilość wód odprowadzanych tą drogą zależy od natężenia opadu, czasu jego trwania, wielkości zlewni oraz jej szczelności.

6.3. Odpady stałe

Ilość i sposób postępowania z odpadami

Odpad po-procesowy w postaci inertnego minerału [kod 19 01 18-odpady z pirolizy odpadów inne niż wymienione w 19 01 17]:

w ilości nie większej niż 1.000 kg /dobę.

Ponadto, w procesie eksploatacji instalacji do mineralizacji odpadów wg technologii Pyro-Kat, wytworzone zostaną następujące odpady:

- zużyty filtr wysokotemperaturowy (siatka metalowa) 1,5 Mg/rok
- zużyte złoża katalityczne utleniacza (dopalacza)
katalitycznego ok. 15 Mg/3 ÷ 4 lat
- zużyte złoża katalizatora redukcji związków
azotu ok. 7,5 Mg/2 ÷ 3 lat
- zużyty filtr przed skrublerem (włóknina) ok. 0,4 Mg/rok
- zużyte złoża węgla aktywnego w adsorberach ok. 15 Mg/2 ÷ 3 lat
- zużyte złoża węgla aktywowanego siarką stanowiące filtr dla związków rtęci i innych
metali ciężkich ok. 0,4 Mg/rok
- inne z remontów, napraw, prac budowlanych, rozbiórkowych
- zużyte sorbenty

Odpadowe masy ziemne w procesie prac budowlanych wykorzystane zostaną do niwelacji terenu.

Zużyte złoża katalizatorów, węgla aktywnego odbierane będą przez firmę Catalytic Power Systems® i poddawane regeneracji wg własnych, chronionych patentami, technologii. Z kolei pozostałe odpady będą selektywnie gromadzone w szczelnych pojemnikach i wywożone do unieszkodliwienia w specjalistycznych instalacjach.

6.4 Oddziaływanie inwestycji na klimat akustyczny

Emisja hałasu do środowiska wiązać się będzie z pracą instalacji mineralizacji odpadów. Eksploatacja instalacji będzie odbywać się w porze dziennej i nocnej. Na podstawie posiadanych informacji wartości hałasu powodowane eksploatacją instalacji nie będą wyróżniać się na tle sąsiadujących źródeł i nie wpłyną znacząco na stan środowiska akustycznego na obszarach przylegających do planowanej Inwestycji.

Źródła hałasu projektowanej **Instalacji do ekologicznej mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych niż niebezpieczne o charakterze organicznym**, związane będą z działalnością jej infrastruktury oraz środków transportu dostarczających odpady do Zakładu w ciągu dnia. Instalacja będzie pracować w systemie 24 godzinnym.

Podczas pracy Instalacji, występuje hałas:

- Przewidywana liczba miejsc parkingowo – postojowych na terenie objętym inwestycją i na obszarach przyległych: 10 osobowych i 4 ciężarowe. Natomiast liczba samochodów osobowych przyjeżdżających w ciągu dnia (godz. 6:00 – 22:00) to 6 i w nocy 3. Z kolei liczba samochodów ciężarowych i innych pojazdów maksymalnie do 20 w ciągu doby. Nie przewiduje się zwiększenia ilości dostarczanych odpadów powyżej w/w poziomu, a więc nie nastąpi wzrost emisji hałasu związanego z transportem. Pozostałe urządzenia związane z obsługą socjalną pracowników oraz pracą obsługi technicznej nie będą stanowić znacznych źródeł emisji hałasu istotnych z punktu widzenia oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia na otoczenie.
- Emisja hałasu wewnątrz pomieszczeń związana będzie głównie z pracą urządzeń posiadających elementy ruchome: 2 mineralizatory obrotowe emitujące hałas do 80dB w odległości 5m; 4 wentylatory technologiczne emitujące hałas do 80dB w odległości do 5 m, oraz pompy i przenośniki mechaniczne, sprężarka sterowania pneumatycznego, turboexpander. Powyższe natężenia dźwięku wystąpią wewnątrz pomieszczeń, w sąsiedztwie usytuowanych tu urządzeń. W związku z powyższym poziom hałasu przy ścianach wewnętrznych budynku hali nie będzie przekraczał 60dB, natomiast na granicy działki hałas powstający w wyniku eksploatacji zakładu nie powinien przekraczać 50dB. Instalacja zostanie umieszczona w budynku, uciążliwości akustyczne będą tłumione. W miarę potrzeb najsilniejsze źródła hałasu zostaną wygłuszone dodatkowo ekranami akustycznymi.

W okresie eksploatacji instalacji, jak również w okresie budowy lub jej demontażu, nie będzie dochodzić do powstawania wstrząsów, wibracji.

6.5 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.

- odpady (jako paliwo)	ok. 150 Mg/dobę
- wartość opałowa odpadów	rzędu 19 MJ/kg
- energia elektryczna dla potrzeb własnych - moc maksymalna/średnia	500 / 100 kW/dobę
- maksymalna temp. gazów procesowych	600 °C
- zapotrzebowanie gazu ziemnego	500 Nm ³ /h
- zapotrzebowanie na sprężone powietrze	4 Nm ³ /h
- strumień gazów wprowadzanych do środowiska	300.000 m ³ /h
- zapotrzebowanie na wodę	8 m ³ /h

Podstawowe parametry instalacji, w tym:

- produkcja energii:

energia elektryczna	64.000 MWh/rok
energia cieplna (C.O.)	144.000 GJ/rok

- parametry produktu finalnego na wyjściu z zakładu:

sieć ciepłownicza (C.O.) – temperatura, ciśnienie	gorąca woda 110°C i ciśnienie 8 atm. lub para wodna 147°C i ciśnienie 8 atm.
sieć elektroenergetyczna – napięcie	15 kV

6.6 Rozwiązania chroniące środowisko.

Zużycie zielonej energii brutto wyniosło w Unii Europejskiej w 2010 r. 12,4 proc. Udział odnawialnych źródeł w zużyciu energii elektrycznej był jeszcze większy i wyniósł na koniec 2010 r. 19,8 proc. Polska znalazła się dopiero na 16. miejscu w UE pod względem wykorzystania zielonej energii. Największy jej udział ma Szwecja – 46,9 proc. , najmniejszy – 0,3 proc. – Malta. Polska w 2009 r. wykorzystywała 9 proc. zielonej energii, a w 2010 r. – 9,9 proc. Wyżej są Niemcy z wynikiem 10,7 proc. a tuż za Polską znalazły się z wynikiem 9,7

proc. Czechy. Organizacja Eurobserv'er ocenia zużycie zielonej energii na 145 Mtoe. To o 10,4 proc. więcej niż w 2009 r. Zużycie energii ogółem wzrosło o 2,1 proc. do 1 170.7 Mtoe. Do 2020 r. Unia ma wykorzystywać co najmniej 20 proc. zielonej energii. To oznacza, że rocznie powinno przybywać ok. 10 Mtoe w nowych źródłach.

Rada Europy w 2002 roku podjęła działania zmierzające do zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych przy zachowaniu pełnej harmonii w zakresie energetyki i środowiska. W Polsce, zgodnie z przepisami Prawa energetycznego, przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane zostały do zakupu energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w ilości 3,1% w roku 2005 roku przy sukcesywnym wzroście w dalszych latach. W 2009 roku udział ten wyniósł 5,75%, natomiast 2010 roku osiągnął wartość 7,53%. Docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w Polsce w 2020 roku ma wynieść 15%. Rozwój technologii wykorzystujących w procesie produkcji energii odpady stanowi warunek niezbędny dla ochrony środowiska naturalnego oraz zapewnia bezpieczeństwo energetyczne Wspólnoty. Zwiększenie ilości energii wytworzonej z odnawialnych źródeł to także jeden z kluczowych etapów na drodze Unii Europejskiej do niskoemisyjnej gospodarki w 2050 roku. Dystrybutorzy ciepła zobowiązani są natomiast do zakupu całej oferowanej energii zielonej, jednak tylko do wysokości zapotrzebowania przez odbiorców ciepła.

Najważniejsze efekty ekologiczne związane z realizacją przedsięwzięcia to produkcja energii elektrycznej (green power) oraz mineralizacja odpadów do inertnego minerału o zawartości węgla organicznego poniżej 1,5% [wag.]. Przewiduje się produkcję energii elektrycznej „Green Power” w systemie ORC z turboexpanderem. Projektowana Instalacja będzie dostarczać ciepło do pobliskich przedsiębiorstw oraz na własny użytek, a także energię elektryczną do sieci elektroenergetycznej (15kV). Niezależnie od zapotrzebowania na ciepło sieciowe bierze się pod uwagę możliwość sprzedaży pary technologicznej, bądź wykorzystania we własnym zakresie.

Ponadto w związku z funkcjonowaniem Instalacji opartej firmy Catalytic Power Systems® wg technologii Pyro-Kat, podjęte dodatkowo rozwiązania chroniące środowisko:

- wdrożenie i konsekwentne przestrzeganie zaostrzonego reżimu technologicznego w odniesieniu do zagadnień związanych z ochroną środowiska,

- zmniejszenie ilości powstającego zużytego czyściwa poprzez zastosowanie czyściw celulozowych lub wielokrotnego użytku, które będą mineralizowane w niniejszej instalacji,
- wdrożenie właściwego systemu eksploatacji oraz napraw i remontów sprzętu mechanicznego,
- stosowanie nowoczesnych, energooszczędnych urządzeń elektrycznych, w tym oświetleniowych, wyposażonych w wysoko wydajne źródła światła;
- zmniejszenie zużywania szmat, ubrań ochronnych itp. poprzez racjonalną gospodarkę (wielokrotne wykorzystywanie jeśli tylko będzie to możliwe),
- przestrzeganie zasad gospodarowania odpadami zgodnie z wymogami ochrony środowiska tzn.:
 - magazynowanie wytworzonego minerału po-procesowego zgodnie z wymogami ochrony środowiska (umieszczanie w pojemnikach, workach lub boksach, celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem środowiska),
 - zabezpieczenie terenu zakładu przed dostępem osób trzecich i zwierząt oraz negatywnym wpływem czynników atmosferycznych,
 - magazynowanie odpadów bytowych i pochodzących z procesów pomocniczych w sposób selektywny oraz ich przekazywanie do transportu i dalszego unieszkodliwienia przez wyspecjalizowane firmy.

Ponadto pracownicy Firmy zostaną przeszkoleni w zakresie obsługi instalacji oraz postępowania z odpadami, w tym z minerałem po-procesowym.

Gazy powstałe w wyniku mineralizacji, podlegać będą dalszemu przekształceniu, utlenieniu do wody i dwutlenku węgla –na złożach katalizatorów, gdzie następować będzie odzysk energii z odpadów.

Przed odprowadzeniem do emitora gazy poreakcyjne poddawane będą oczyszczaniu w procesach suchych i mokrych (filtracja, adsorpcja na złożu węgla aktywnego, reakcji z siarką osadzoną na złożu węgla, zraszanie cieczą alkaliczną w skruberze), przede wszystkim z pyłów, związków chlorowcopochodnych (np. chlorowódór), metali ciężkich.

Pomiary wykonane na dotychczas eksploatowanych instalacjach tego typu oraz w warunkach półtechnicznych, wykazały, iż instalacja spełniać będzie wymogi w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, w szczególności tzw. „standardy emisyjne”.

Instalacja stanowi przykład zastosowania najlepszej dostępnej techniki, na poziomie światowym. Proces prowadzony jest zgodnie z nabytym przez firmę Catalytic Power Systems® know-how.

Warunki prowadzenia procesu mineralizacji (niska temperatura) sprawiają, że nie zaistnieją warunki do tworzenia się szczególnie niebezpiecznych dioksyn i furanów.

Instalacja posiadać będzie zabezpieczenie przed nadmierną emisją hałasu, jak i możliwością zanieczyszczenia ziemi i wód.

Celowi temu służyć będzie:

- magazynowanie odpadów we właściwie posadowionych zbiornikach w postaci szczelnej wanny, podłoże obiektów związanych z ruchem pojazdów, przemieszczaniem i rozładunkiem odpadów oraz hali produkcyjnej zostanie uszczelnione.

Oddziaływanie przedsięwzięcia zamykać będzie się w granicach zwartego, otoczonego zielenią izolacyjną, rozległego terenu stanowiącego własność Inwestora.

6.7 Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Planowane przedsięwzięcie, zarówno w fazie budowy, eksploatacji, ewentualnej likwidacji, nie będzie wpływać w sposób negatywny na zdrowie ludzi, a powstałe wówczas ewentualne ponadnormatywne oddziaływanie zamykać będzie się w granicach zwartego terenu stanowiącego własność Przedsiębiorcy.

Spełnione winny zostać obowiązujące przepisy w zakresie BHP, uwzględniające skuteczną wentylację nawiewno-wywiewną hali, ograniczenie emisji hałasu (osłony akustyczne urządzeń, utrzymanie właściwego stanu technicznego ruchomych elementów).

Przedmiotowa inwestycja nie stanowi źródła konfliktów społecznych. Planowane przedsięwzięcie nie stoi w sprzeczności z ustaleniami planów przestrzennych i zostało zaakceptowane przez lokalną społeczność. Ponadto charakteryzuje się jeszcze mniejszą ingerencją w środowisko i mniejszymi uciążliwościami dla mieszkańców miasta i jego okolic, w porównaniu do tradycyjnej Spalarni odpadów.

Nie zostaną naruszone interesy osób trzecich, w szczególności realizacja przedsięwzięcia nie będzie stanowić ograniczenia w dostępie do dróg publicznych oraz dopływie światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, pozbawiać

możliwości korzystania z wody, kanalizacji, mediów energetycznych, środków łączności, a także powodować uciążliwości i zakłócenia oraz zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby.

Oddziaływanie na roślinność

Przedsięwzięcie stanowi, przykład działania wysoce proekologicznego. Spełni ono wymóg zrównoważonego rozwoju, między innymi poprzez proces zintegrowania działań gospodarczych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych.

Przedsięwzięcie nie będzie wpływać na takie elementy środowiska jak:

- klimat
- krajobraz
- dobra kultury

Celem zabezpieczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gruntów przed zanieczyszczeniem, zaprojektowano wykonanie ciągów komunikacyjnych, placu manewrowego i manipulacji odpadami oraz wykonanie podłogi pomieszczenia z zainstalowanymi urządzeniami do mineralizacji odpadów w formie szczelnej betonowej wylewki o grubości min 30 cm. Nie przewiduje się magazynowania nadmiernych ilości odpadów. Odpady będą przetwarzane sukcesywnie, w miarę dostarczania.

Planowana inwestycja, pod warunkiem dochowania obowiązujących norm w zakresie eksploatacji instalacji i współpracujących z nią urządzeń stanowić będzie działanie o charakterze proekologicznym, godnym polecenia.

W fazie przebudowy - zostanie zniszczona roślinność niska. Zostanie przemieszczona powierzchniowa warstwa gleby wraz z całym ekosystemem charakterystycznym dla terenu zurbanizowanego. Jest to jednak ekosystem bardzo ubogi. Po zakończeniu budowy - powierzchnia nieutwardzona działki pozostanie bez zmian, a rejon realizacji inwestycji zostanie obsadzona trawą.

Inwestycja nie będzie mieć także żadnego wpływu na szatę roślinną w bliższym oraz dalszym otoczeniu.

6.8 Oddziaływanie na zwierzęta

Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać w sposób bezpośredni i pośredni na zwierzęta, występujące tu przypadkowo, z uwagi na przekształcenie terenu w związku z działalnością przemysłową.

6.9 Oddziaływanie elektromagnetyczne

Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące może zachodzić między innymi w związku z:

- eksploatacja linii energetycznych o napięciu pow. 110 kV
- radiowych i telewizyjnych centrów nadawczych
- pojedynczych nadajników radiowych
- stacji bazowych telefonii komórkowej
- urządzeń emitujących pole elektromagnetyczne pracujących w przemyśle (silniki elektryczne, monitory)
- urządzeń powszechnego użytku emitujących pole elektromagnetyczne, w tym pojedyncze aparaty telefonii komórkowej, sterowniki radiowe, itp.
- wojskowe i cywilne urządzenia radionawigacji i radiolokacji

Nie przewiduje się wystąpienia na rozpatrywanym terenie poziomów pól elektromagnetycznych o natężeniu powyżej wartości dopuszczalnych określonych rozporządzeniem Min. Środowiska z dn. 30.10.2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz.U. Nr 192/03 poz. 1883).

6.10 Inne oddziaływanie

Przedsięwzięcie nie będzie wpływać na takie elementy środowiska jak:

- klimat
- krajobraz
- dobra kultury

Nie będzie również zachodziło oddziaływanie transgraniczne.

Przedmiotowa inwestycja nie stanowi źródła konfliktów społecznych. Na podstawie informacji uzyskanych przez Inwestora od lokalnych mieszkańców oraz zgodnie z Listem intencyjnym z dnia 22 czerwca 2012 roku, do chwili obecnej nie zaistniała żadna przesłanka,

mogąca świadczyć o nieprzychylności mieszkańców lub organizacji społecznych w stosunku do projektowanego rozwiązania unieszkodliwiania odpadów.

Nie zostaną naruszone interesy osób trzecich, w szczególności nie będzie stanowić ograniczenia w dostępie do dróg publicznych oraz dopływie światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, pozbawiać możliwości korzystania z wody, kanalizacji, mediów energetycznych, środków łączności, a także powodować uciążliwości i zakłócenia oraz zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby.

Dla przedsięwzięcia nie przewiduje się utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (tzw. „strefa ochronna”).

Przedsięwzięcie wpłynie na wzrost wartości materialnej Spółki, natomiast nie będzie wpływać na wartości materialne sąsiednich terenów.

- Planowane przedsięwzięcie, już samo w sobie stanowi modelowy przykład inwestycji proekologicznej. Kompensować będzie niekorzystne oddziaływanie związane z unieszkodliwianiem poprzez składowanie odpadów.

Prace budowlane prowadzone będą z użyciem lekkiego sprzętu budowlanego i pojazdów spełniających stosowne wymagania, szczególnie odnośnie jakości emitowanych spalin, hałasu.

Materiały sypkie gromadzone winny być w silosach lub przykrytych pryzmach.

Pojazdy dowożące i wywożące materiały sypkie winny posiadać skrzynie ładunkowe przykryte podczas jazdy plandeką.

Inwestycja, pod warunkiem dotrzymania wymogów ochrony środowiska, zwłaszcza gruntowo-wodnego (szczelne podłoże, zbiornik odpadów ciekłych w wannie zabezpieczającej), w przypadku nie zaistnienia sytuacji awaryjnych, nie powinna spowodować nieodwracalnych zmian w środowisku.

Ewentualna likwidacja instalacji mogłaby nastąpić za kilkadziesiąt lat (20 ÷ 30) i winna być prowadzona zgodnie z obowiązującymi w przyszłości aktami prawnymi.

W przypadku awaryjnego zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego konieczne byłoby wykonanie studni, w których zbierałyby się ciekłe związki organiczne, często mieszające się z wodą, z możliwością ich odpompowania i dalszego unieszkodliwiania.

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko inwestycji polegającej na budowie Instalacji do mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych o charakterze organicznym w gminie Mszczonów wykonany przez Catalytic Power Systems® Sp. z o.o.dla ENMIKO Sp. z o.o.

7. Porównanie proponowanej techniki z najlepszą dostępną techniką

Instalacja do odzysku i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne o charakterze organicznym opartej na procesie niskotemperaturowej quasi-pirolizy, a następnie katalitycznym utlenianiu powstałych gazów oparta jest na technologii wg Pyro-Kat, objętej ochroną patentową.

Jest to technologia przodująca w tym zakresie w skali światowej. Wiele firm zachodnich dążyło do skopiowania technologii. Jednakże z uwagi na tajemnicę firmową związaną z produkcją katalizatora, jego składem, zakończyło się to niepowodzeniem.

W porównaniu z innymi dostępnymi technikami termicznego unieszkodliwiania odpadów, technologia Pyro-Kat wykazuje wiele zalet tj.:

- niska temperatura procesu (nie większa niż 550⁰C)
- wyjątkowo niska energochłonność termicznego przekształcania odpadów
- w procesie nie powstają dioksyny i furany oraz nie wytwarzane są dodatkowe NO_x, metan i CO
- odpad poprocesowy (minerał) zawiera mniej niż 1 % zawartości Corg, a metale i tlenki metali są w sposób trwały związane z częściami mineralnymi odpadu (odpad obojętny dla środowiska)
- jeśli poddany unieszkodliwianiu odpad zawiera metal lub szkło, to ze względu na niską temperaturę procesu i bardzo znikomą obecność tlenu, części te pozostają nieutlenione (nie ma konieczności segregacji odpadów, a szkło i metal stanowią surowiec wtórny w hutach). W związku z tym komory pirolityczne nie wymagają częstych remontów, jak to ma miejsce w podobnych instalacjach termicznego unieszkodliwiania odpadów
- ze względu na niską energochłonność procesu, w technologii Pyro-Kat istnieje olbrzymia nadwyżka ciepła poprocesowego, która jest następnie wykorzystywana
- instalacja umożliwia unieszkodliwianie wszystkich rodzajów odpadów o charakterze organicznym bez względu na stan skupienia

Proponowana technologia sprawdzona została na szeregu pracujących instalacjach w Polsce oraz poza granicami kraju.

8. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Na terenie gminy Mszczonów obręb Gminy Mszczonów planowane jest uruchomienie **Instalacji do ekologicznej mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych niż niebezpieczne o charakterze organicznym.**

Gazy powstałe w wyniku quasi-pirolizy, a także dozowane odpady ciekłe (rozpuszczalniki organiczne aromatyczne) podlegać będą dalszemu przekształceniu, utlenieniu do wody i dwutlenku węgla (produkty ostateczne) na złożach katalizatorów (odzysk energii z odpadów).

Przed odprowadzeniem do emitora gazy poreakcyjne poddawane będą oczyszczaniu w procesach suchych i mokrych (filtracja, adsorpcja na złożu węgla aktywnego, reakcji z siarką osadzoną na złożu węgla, zraszanie cieczą alkaliczną w skruberze), przede wszystkim z pyłów, związków chlorowcopochodnych (np. chlorowodór), metali ciężkich.

Pomiary wykonane na dotychczas wybudowanych i eksploatowanych instalacjach tego typu oraz w warunkach półtechnicznych, wykazały, iż instalacja spełniać będzie wymogi w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, w szczególności tzw. „standardy emisyjne”.

Instalacja stanowi przykład zastosowania najlepszej dostępnej techniki, na poziomie światowym. Proces prowadzony jest zgodnie nabytą technologią Pyro-Kat przez firmę Catalytic Power Systems® Sp. z o.o, która to technologia jest objęta ochroną patentową.

Warunki prowadzenia procesu unieszkodliwiania odpadów (niska temperatura) sprawiają, że nie zaistnieją warunki do tworzenia się szczególnie niebezpiecznych dioksyn i furanów.

Instalacja posiadać będzie zabezpieczenie przed nadmierną emisją hałasu, jak i możliwością zanieczyszczenia ziemi i wód, szczególnie pierwszej warstwy wodonośnej.

Oddziaływanie przedsięwzięcia zamykać będzie się w granicach terenu przeznaczonego pod ta Inwestycję.

Przedsięwzięcie stanowi przykład działania wysoce proekologicznego. Spełni ono wymóg zrównoważonego rozwoju, między innymi poprzez proces zintegrowania działań

gospodarczych z zachowaniem równowagi przyrodniczej, a nawet jej poprawą, oraz trwałością podstawowych procesów przyrodniczych.

Jak najbardziej właściwie wybrano teren lokalizacji przedsięwzięcia, z dala od najbliższych zabudowań służących stałemu pobyтовi ludzi.

Planowana inwestycja, pod warunkiem dochowania obowiązujących norm w zakresie eksploatacji instalacji i współpracujących z nią urządzeń stanowić będzie działanie o charakterze proekologicznym, godnym polecenia.

9. Spis załączników

- Wypis i wyrys z rejestru gruntów – dot. działek o numerze 100,99,2154/1, 2154/2.;
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu inwestycji w skali 1:1000
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Mszczonowa – Urząd Miejski w Mszczonowie, znak: Urząd Miejski w Mszczonowie,
- Spis odpadów zakwalifikowanych do mineralizacji według technologii Pyro-Kat
- List intencyjny spisany dnia 22 czerwca 2012 roku
- Godzinowy bilans energetyczny instalacji do ekologicznej mineralizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i innych niż niebezpieczne o charakterze organicznym o wydajności 50.000 ton/rok wg. technologii Pyro-Kat