

## **SPIS TREŚCI**

1.	Podstawa opracowania.....	2
2.	Cel i zakres opracowania. ....	4
3.	Charakterystyka obszaru lokalizacji inwestycji. ....	7
3.1.	Informacje ogólne .....	7
3.2.	Opis terenu lokalizacji projektowanej inwestycji. ....	7
3.3.	Stan prawny terenu zakładu. ....	11
3.4.	Zapis planu zagospodarowania przestrzennego. ....	11
3.5.	Warunki krajobrazowe i przyrodnicze. ....	14
3.6.	Zabytki .....	17
3.7.	Współczynnik szorstkości terenu. ....	18
3.8.	Aktualny stan jakości powietrza. ....	18
3.9.	Aktualny stan zanieczyszczenia wód powierzchniowych – rzeka Przemsza. ....	20
3.9.1.	Opis warunków hydrologicznych. ....	20
3.9.2.	Jakość wód rzeki Przemszy. ....	21
3.10.	Warunki geologiczne i hydrogeologiczne. ....	23
3.11.	Aktualny stan jakości gleb. ....	26
3.12.	Analiza warunków meteorologicznych.....	28
4.	Charakterystyka procesu technologicznego.....	31
4.1.	Stan istniejący .....	31
4.2.	Stan projektowany. ....	34
5.	Wpływ Zakładu na zanieczyszczenie powietrza. ....	40
5.1.	Charakterystyka źródeł zanieczyszczeń odprowadzanych do powietrza. ....	40
5.1.1.	Stan istniejący.....	40
5.1.2.	Stan po modernizacji. ....	41
5.2.	Rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. ....	43
5.2.1.	Stan istniejący.....	43
5.2.2.	Stan po modernizacji. ....	44
5.3.	Oddziaływanie na jakość powietrza.....	47
5.3.1.	Skutki emisji na terenach sąsiednich.....	49
5.3.2.	Skutki transgranicznego przemieszczania się zanieczyszczeń w powietrzu.....	51
6.	Gospodarka wodno - ściekowa .....	51
6.1.	Gospodarka wodna.....	51
6.2.	Gospodarka ściekowa .....	52
7.	Gospodarka odpadowa.....	54
7.1.	Charakterystyka odpadów powstałych na etapie realizacji inwestycji.....	65
7.2.	Sposoby gospodarowania odpadami .....	67
7.3.	Odzysk odpadów.....	71
8.	Oddziaływanie na środowisko w zakresie hałasu .....	74
8.1.	Określenie dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku. ....	74
8.2.	Podstawowe źródła hałasu, mające wpływ na środowisko. ....	75
8.3.	Metodyka obliczeń rozkładu pola akustycznego w środowisku. ....	82
8.4.	Wyniki obliczeń rozkładu pola akustycznego.....	83
9.	Możliwość wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska. ....	85
10.	Wpływ realizacji zadania inwestycyjnego na zanieczyszczenie środowiska. ....	89
11.	Opis wariantów możliwych do zastosowania .....	90
11.1.	Wariant nie podejmowania przedsięwzięcia .....	91
11.2.	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.....	91
12.	Przewidywany sposób zakończenia eksploatacji instalacji.....	92
13.	Wpływ inwestycji na świat roślinny, zwierzęcy, organizm ludzki i zabytki. ....	92
14.	Monitoring zanieczyszczeń.....	93
15.	Obszar ograniczonego użytkowania. ....	95
16.	Porównanie proponowanej technologii z Najlepszą Dostępną Technologią. ....	96
17.	Ochrona interesu osób trzecich i analiza możliwych konfliktów społecznych. ....	97
18.	Podsumowanie i wnioski. ....	97

## 1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Południowego Koncernu Energetycznego S.A. Elektrownia Jaworzno III nr 120792 z dnia 10.06.2009 na opracowanie „Raportu oddziaływania na środowisko budowy jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. w Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II”.
- 1.2. Przeprowadzona wizja lokalna.
- 1.3. Ocena stanu zanieczyszczenia powietrza, na podstawie wyników pomiarów Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska.
- 1.4. Dane meteorologiczne, opracowane przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Katowicach.
- 1.5. Koncepcja budowy kotła opalanego biomasą lub kotła dwupaliwowego dla bloku 60 MW wraz z przynależną infrastrukturą w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II w Jaworznie opracowana w kwietniu 2009 r. przez BSPiR „Energoprojekt - Katowice” S.A.
- 1.6. Decyzja Wojewody Śląskiego Nr ŚR-III-6618/Ja/8/8/03 z dnia 31 grudnia 2003 r. udzielająca pozwolenia zintegrowanego dla instalacji Elektrownia Jaworzno III - Elektrownia II służącej do produkcji ciepła oraz wytwarzania energii elektrycznej zlokalizowanej przy ul. Energetyków 15 w Jaworznie.
- 1.7. Decyzja Wojewody Śląskiego Nr ŚR/III/6618/45/7/07 z dnia 19 listopada 2007 r. zmieniająca decyzję Wojewody Śląskiego Nr ŚR-III-6618/Ja/8/8/03 z dnia 31 grudnia 2003 r.
- 1.8. Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego Nr 2497/OS/2008 z dnia 19 września 2008 r. zmieniająca decyzję Wojewody Śląskiego Nr ŚR-III-6618/Ja/8/8/03 z dnia 31 grudnia 2003 r. i decyzję zmieniającą Nr ŚR/III/6618/45/7/07 z dnia 19 listopada 2007 r.
- 1.9. Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego Nr 3153/OS/2008 z dnia 4 grudnia 2008 r.
- 1.10. Decyzja Marszałka Województwa Śląskiego Nr 924/OS/2009 z dnia 26 marca 2009 r.
- 1.11. Przepisy prawne:
  - o Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085)
  - o Ustawa z dnia 3 października 2008 o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz.1227)

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627)
- Ustawa z dnia 18 maja 2005 roku o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych ustaw (Dz. U. Nr 113, poz. 954)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106, poz. 1126)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo Wodne (Dz. U. Nr 233, poz. 1957) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.01.112.1206)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz. 12)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko. (Dz. U. Nr 257, poz. 2573)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92, poz. 769) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 lipca 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach

- przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. Nr 233, poz. 1988)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 poz. 1359)
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów emisji (Dz. U. Nr 206, poz. 1291)
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008)
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. Nr 156, poz. 969)

## **2. Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest przygotowanie Raportu oddziaływania na środowisko umożliwiającego Prezydentowi Miasta Jaworzna wszczęcie postępowania administracyjnego w celu wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy nowego kotła o mocy cieplnej wprowadzonej w paliwie 150 MW<sub>t</sub>, opalanego biomasą a zainstalowanego w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II w Jaworznie przy ul. Energetyków 15 w miejsce istniejącego kotła PK-10p, który jest w derogacji do 2015 r.

Nowy kocioł parowy fluidalny współpracować będzie z istniejącą turbiną 10Ck prod. ABB Zamech Elbląg o mocy 50 MW<sub>e</sub>. Kocioł opalany będzie biomasą w ilości 80% biomasa leśna i 20% biomasa pochodzenia rolniczego. Spaliny z projektowanego kotła oczyszczane będą w elektrofiltrze o skuteczności odpylania 99,99% odprowadzane do powietrza istniejącym kominem o wysokości  $h = 120$  m i średnica  $d = 5,9$  m. Budowa nowego kotła wymagać będzie dodatkowo:

- przebudowy budynku kotłowni z uwagi na wysokość kotła,
- budowy nowej stacji podawania biomasy do kotła,
- modernizacji istniejącej instalacji wody zasilającej,
- modernizacji istniejącej chłodni kominowej,
- generatora turbiny.

Instalacja energetycznego spalania paliw PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III - Elektrownia II posiada 2 kotły fluidyzacyjne typu CFB Foster Wheeler o mocy cieplnej wprowadzonej w paliwie 197,8 MW<sub>t</sub> każdy i kocioł typu PK-10p o mocy cieplnej 176,4 MW<sub>t</sub> wprowadzonej w paliwie i jest instalacją zawsze potencjalnie mogącą oddziaływać na środowisko. Budowa nowego kotła o mocy wprowadzonej w paliwie 150 MW<sub>t</sub> w miejsce istniejącego kotła PK-10p jest istotną zmianą instalacji, która może nie spowodować wzrostu emisji zanieczyszczeń do środowiska, ale wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Zakres opracowania zawierać będzie:

1. Opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:
  - o charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji,
  - o główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,
  - o przewidywane wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.
3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
4. Opis analizowanych wariantów, w tym wariantu:
  - o polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia,
  - o najkorzystniejszego dla środowiskawraz z uzasadnieniem ich wyboru.
5. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.
6. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:
  - o ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę i powietrze,
  - o powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
  - o dobra materialne,

- zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
  - wzajemne oddziaływanie pomiędzy tymi elementami.
7. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:
    - istnienia przedsięwzięcia,
    - wykorzystania zasobów środowiska,
    - emisjioraz opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę.
  8. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensacją przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000.
  9. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.
  10. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich.
  11. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej.
  12. Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.
  13. Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczególności analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
  14. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000.
  15. Wskazanie trudności, wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.
  16. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.
  17. Streszczenie w języku niespecjalistycznym – angielskim.

### **3. Charakterystyka obszaru lokalizacji inwestycji.**

#### **3.1. Informacje ogólne**

Południowy Koncern Energetyczny S.A.

Elektrownia Jaworzno III – ELEKTROWNIA II

Ul. Energetyków 15

43 – 603 Jaworzno

Przedsiębiorstwo Południowy Koncern Energetyczny Spółka Akcyjna w Katowicach – Elektrownia Jaworzno III w Jaworznie jest wpisana jako oddział firmy PKE do Krajowego Rejestru Sądowego KRS pod numerem 0000003157.

Regon: 276854946 00028

Nr telefonu – (032) 715 33 01

Nr faksu – (032) 715 30 88

PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II posiada pozwolenie zintegrowane udzielone Decyzją Wojewody Śląskiego Nr ŚR-III-6618/Ja/8/8/03 z dnia 31 grudnia 2003 r. wraz z czterema decyzjami zmieniającymi: Decyzją Wojewody Śląskiego Nr ŚR/III/6618/45/7/07 z dnia 19 listopada 2007 r., Decyzją Marszałka Województwa Śląskiego Nr 2497/OS/2008 z dnia 19 września 2008 r., Decyzją Marszałka Województwa Śląskiego Nr 3153/OS/2008 z dnia 4 grudnia 2008 r. i Decyzją Marszałka Województwa Śląskiego Nr 924/OS/2009 z dnia 26 marca 2009 r.

#### **3.2. Opis terenu lokalizacji projektowanej inwestycji.**

Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II znajduje się w odległości około 3 km na zachód od centrum miasta Jaworzna.

Bezpośrednie otoczenie zakładu stanowią tereny osiedla mieszkaniowego, obszary leśne, poprzecinane szlakami komunikacyjnymi: kolejowymi i drogowymi, będącymi siecią połączeń pomiędzy pobliskimi obiektami przemysłowymi.

Budowa nowego kotła fluidalnego ze złożem cyrkulacyjnym typu CFB projektowana jest wewnątrz istniejącej hali kotłowni PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II, obok istniejącego kotła PK-10p nr 4 w miejscu po zlikwidowanych kotłach nr 5 i nr 7.

Na zewnątrz hali od strony południowo wschodniej budynku kotłowni umieszczony zostanie:

- system odprowadzenia spalin,
- elektrofiltr o skuteczności odpylania 99,9%,



- dwa zbiorniki o pojemności 300m<sup>3</sup> każdy do selektywnego gromadzenia popiołu dennego i popiołu lotnego,
- system podawania paliwa połączony z projektowanymi stanowiskami rozładunku i składowania biomasy,
- zbiornik retencyjny o pojemności 2600 m<sup>3</sup>.

W południowej części istniejącego składowiska węgla, przy bocznicę kolejowej projektowana jest budowa stacji rozładunku biomasy, która przystosowana będzie do odbioru transportu biomasy systemem samochodowym i/lub kolejowym oraz składowiska biomasy. Projektowane są dwa zamknięte składowiska do gromadzenia biomasy suchej, dwa składowiska do gromadzenia biomasy mokrej leśnej i pochodzenia rolniczego oraz zamknięte składowisko do gromadzenia biomasy w postaci peletów i brykietów.

Obok istniejących zbiorników retencyjnych popiołu powstanie trzeci zbiornik retencyjny o pojemności całkowitej 2600 m<sup>3</sup> z odpowietrzeniem wyposażonym w filtr tkaninowy.

Nowe zbiorniki wody zasilającej wraz system rurociągów do nowego kotła umieszczone zostaną obok turbiny TG1 kotła nr 4.

Bezpośrednie otoczenie projektowanej instalacji stanowić będą obiekty PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II i tak:

#### **□ od północy**

W bezpośredniej bliskości znajdują się istniejące kotły fluidyzacyjne nr 1 i 2 oraz pompownia wody grzewczej, dalej na północ zakład bezpośrednio graniczy z obiektem Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 6 oraz budynkami zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej przy ul. Energetyków, za którymi znajdują się tereny lasów i zagajników. W odległości około 1,5 ÷ 2,0 km rozpoczyna się zwarta zabudowa mieszkalna dzielnicy Jaworzna – Dąbrowa Narodowa i Osiedla Stałego.

#### **□ od wschodu**

Od wschodu budynku kotłowni zainstalowane zostaną zbiorniki do gromadzenia popiołów, dalej budynek warsztatu, składowisko węgla i projektowana stacja rozładunku biomasy, za którymi są tory bocznicę kolejowej i ogrodzenie zakładu. Zakład graniczy z terenami przemysłowymi różnych podmiotów gospodarczych współpracującymi z elektrownią oraz



obiektami rekreacyjnymi. W odległości około 120 m przy ul. Darwina znajduje się obiekt Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 5.

**□ od południa**

Od południa umieszczone zostaną nowe drogi dojazdowe do projektowanego kotła, otwarty plac do magazynowania biomasy i istniejące chłodnie kominowe. Zakład graniczy z terenami zielonymi i rekreacyjnymi ciągnącymi się na odległość około 2,5 km.

**□ od zachodu**

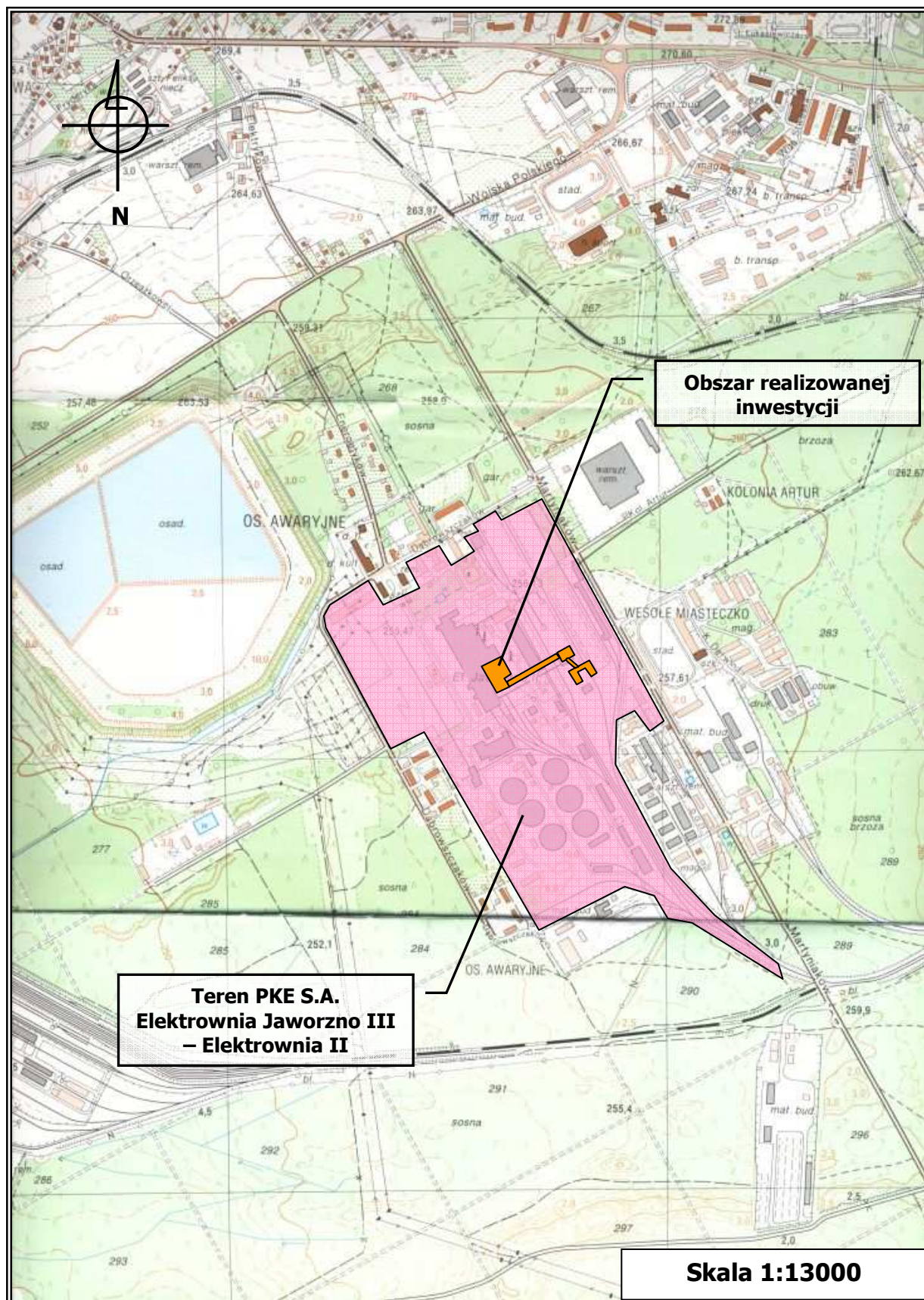
Od zachodu nowego kotła znajduje się maszynownia i parkingi samochodowe. Zakład bezpośrednio graniczy z wielorodzinną zabudową mieszkaniową przy ul. Dąbrowszczaków, za którą znajduje się pas terenów zielonych wraz z osadnikami. Dalej w odległości około 1,0 km znajdują się obiekty PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia III, a następnie tereny zielone. W odległości około 700 m od Elektrowni III przepływa rzeka Przemsza.

Najbliższa zabudowa mieszkalna znajduje się:

- 20 m na zachód, przy ul. Dąbrowszczaków – zabudowa wielorodzinną 4 – kondygnacyjna,
- 45 m i 160 m na północ, przy ul. Energetyków – zabudowa mieszkaniowa wielorodzinną wielokondygnacyjną.

Dokładna lokalizacja projektowanego obiektu na terenie PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II została przedstawiona na planie sytuacyjnym, stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji w PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II.



### 3.3. Stan prawny terenu zakładu.

Teren zakładu PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II obejmuje 5 działek o następujących numerach:

28/93, 28/3, 28/91, 28/88, 28/89,

Działki są własnością Skarbu Państwa i znajdują się w użytkowaniu wieczystym PKE S.A. w Katowicach – Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II.

Inwestycja budowy jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III Elektrowni II, będzie realizowana na działce nr 28/93 o powierzchni 36,4509 ha wpisanej do Księgi Wieczystej nr 21133.

### 3.4. Zapis planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren lokalizacji inwestycji oraz tereny przyległe, znajdujące się na północ, wschód i zachód są objęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Wojska Polskiego – Południe” w Jaworznie zatwierdzonym Uchwałą Nr LV/746/2006 Rady Miejskiej w Jaworznie z dnia 29 czerwca 2006 roku. Część terenów przyległych znajdujących się na wschód od terenu lokalizacji inwestycji jest objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulicy Martyniaków w Jaworznie zatwierdzonym Uchwałą Nr XXVI/282/2004 Rady Miejskiej w Jaworznie z dnia 24 czerwca 2004 roku. Południową część Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II oraz tereny sąsiadujące z nią od południa, południowego wschodu i południowego zachodu obejmuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu górniczego ZGE „Sobieski – Jaworzno III” Sp. z o.o. w Jaworznie w granicach administracyjnych miasta Jaworzna zatwierdzony Uchwałą Nr XLI/720/20/2001 Rady Miejskiej w Jaworznie z dnia 25 października 2001 r.

Obszar, na którym będzie realizowana inwestycja według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest oznaczony symbolem **2P – tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów**. Dla terenów tych ustalono w planie m.in. lokalizację nowej zabudowy przemysłowo – produkcyjnej, magazynowo – składowej wraz z zapleczem administracyjno – socjalnym oraz niezbędną infrastrukturą, a także możliwość przebudowy, rozbudowy, odbudowy i nadbudowy istniejącej zabudowy, co jest zgodne z realizowaną inwestycją.

W otoczeniu terenu oznaczonego symbolem 2P od strony północnej, wschodniej i zachodniej Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II znajdują się tereny oznaczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego „Wojska Polskiego – Południe” jako:

o od strony północnej

**1UO** tereny usług oświaty



- 2PU** tereny zabudowy produkcyjnej, składów, magazynów oraz zabudowy usługowej
- 3MW, 4MW, 5MW** tereny zabudowy wielorodzinnej
- 2U** tereny usług
- o od strony wschodniej
  - 3PU, 4PU** tereny zabudowy produkcyjnej, składów, magazynów oraz zabudowy usługowej
- o od strony zachodniej
  - 1ZP** tereny zieleni parkowej
  - 6MW** tereny zabudowy wielorodzinnej
  - 8ZL** tereny lasów
  - 1ZW, 4ZW** tereny zieleni nieurządzonej
  - 1ZD** tereny ogrodów działkowych

Od strony wschodniej Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II znajdują się tereny oznaczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulicy Martyniaków jako:

- 5UO** tereny usług oświaty
- 1PU** tereny zabudowy produkcyjnej, składów, magazynów oraz zabudowy usługowej

Od strony południowej Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II znajdują się tereny oznaczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego terenu górniczego ZGE „Sobieski – Jaworzno III” Sp. z o.o. jako:

- PU** wielofunkcyjna strefa produkcyjno – usługowa wraz z infrastrukturą techniczną dla obsługi tej strefy, w której o sposobie użytkowania poszczególnych terenów decydować będą uzgodniona indywidualnie i wytyczne dla poszczególnych inwestorów wydane przez władze sanitarne i ekologiczne
- ZI** tereny lasów

Na rysunku 2 przedstawiono wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Wojska Polskiego – Południe”, miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulicy Martyniaków oraz miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu górniczego ZGE „Sobieski – Jaworzno III” w Jaworznie.







### 3.5. Warunki krajobrazowe i przyrodnicze.

Analizowany Zakład położony jest na terenie Wyżyny Śląskiej, będącej podprovincją Wyżyny Śląsko - Krakowskiej. Geomorfologicznie otoczony jest od północnego – wschodu Kotliną Biskupiego Boru, od zachodu Kotliną Mysłowicką, a od południa Zrębowymi Pagórami Imielińskimi i Rowem Chrzanowskim.

Wśród zbiorowisk roślinnych obszaru oddziaływania Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II przeważają zbiorowiska leśne i nieużytki z niewielkim udziałem gatunków ornich. Szata roślinna tego terenu reprezentuje pod względem botaniczno-fizjograficznym krainę wyżu Śląskiego. Wśród typów drzewostanów, tak jak w całym województwie katowickim, przeważają gatunki iglaste nad liściastymi. Dlatego też, w obrębie Jaworzna dominującym gatunkiem jest sosna, która na około 90 % powierzchni w drzewostanie jest najliczniejsza.

Na terenach sąsiadujących z Elektrownią II przeważają dwa główne typy siedliskowe lasów:

- ◆ Suboceaniczny bór świeży - to siedliska ubogie i suche, gleby bielcowe i duża zmienność gatunkowa. Drzewostan sosnowy jest tu zazwyczaj jednowarstwowy z pojedynczymi okazami świerka. Miejscami pojawia się w nim runo trawiaste. Rzadko natomiast występują sztucznie wprowadzone gatunki liściaste. W runie dominuje borówka brusznica, czernica oraz mech.
- ◆ Kontynentalny bór mieszany - o charakterze przejściowym pomiędzy borami sosnowymi a lasami liściastymi, z przewagą roślin zbiorowisk borowych. Dominuje w nim sosna, a liczne udziały mają dęby, brzoza, czasami świerk oraz buk. Warstwa krzewów jest słabo rozwinięta lub brak jej zupełnie, zaś w warstwie zielnej przeważają gatunki borowe i paproć orlica.

Zespoły leśne swym składem i wyglądem zbliżone są do naturalnych, choć wyrąb drzew i sztuczne nasadzenia częściowo zmieniły strukturę gatunkową lasów. Szczególnie monotonne są sztucznie wprowadzane sośniny otaczające Jaworzno i Szczakowę.

Najbliższe obszary zaliczone do obszarów Natura 2000 to:

- Obszary specjalnej ochrony ptaków:
  - Dolina Górnej Wisły, oddalona od zakładu około 40 km na południowy - zachód,
- Specjalne obszary ochrony siedlisk:
  - Pustynia Błędowska, oddalona od zakładu około 25 km na północny - wschód,
  - Ostoja Środkowojurajska, oddalona od zakładu około 38 km na północny - wschód
  - Jaroszowiec, oddalony od zakładu około 34 km na północny – wschód,



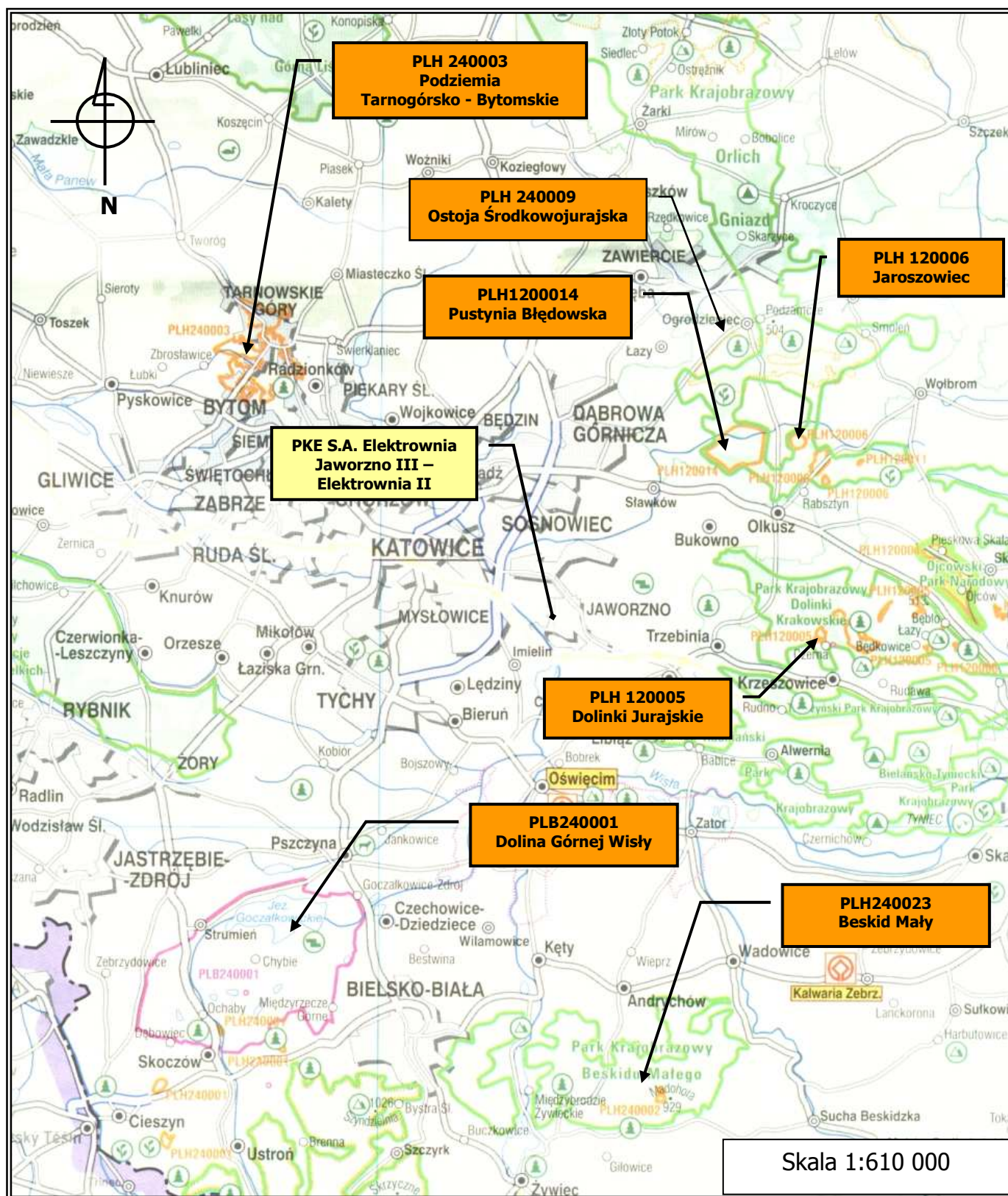
- Podziemia Tarnogórsko – Bytomskie, oddalone od zakładu około 40 km na północny – zachód,
- Dolinki Jurajskie, oddalone od zakładu około 32 km na wschód,
- Beskid Mały, oddalony od zakładu około km na południe 45 km.

Realizowane zadanie inwestycyjne nie będzie mieć wpływu na tereny zaliczane do obszarów Natura 2000.

Na rysunku 3 przedstawiono obszary Natura 2000 znajdujące się najbliżej PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II.



Rysunek 3. Obszary Natura 2000 w otoczeniu Elektrowni Jaworzno II.



### 3.6. Zabytki

Jaworzno to miasto młode, które ma niewiele ponad sto lat. Mimo to, nie jest miastem pozbawionym obiektów zabytkowych.

Na terenie miasta Jaworzna znajdują się trzy zabytki wpisane do rejestru zabytków zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

W tabeli 3.1 zestawiono wykaz zabytków miasta Jaworzna.

**Tabela 3.1.** Wykaz zabytków miasta Jaworzna wpisanych do rejestru zabytków.

Lokalizacja	Odległość od granicy zakładu	Nazwa obiektu	Numer w rejestrze i data wpisu do rejestru	Charakterystyka
Południowy – wschód od miasta Jaworzno na górze zwanej Grodzisko – w sąsiedztwie szybu Sobieski	ok. 5 200m na południowy - wschód	Grodzisko kultury łżyckiej	Kr-820/68 17 X 1968 r.	-
Jaworzno ul. ks. Mrocza 143	ok. 7 000 m na zachód	Budynek dawnej rzeźni	1415/90 29 X 1990 r.	Wzniesiony prawdopodobnie pod koniec XVIII wieku. Obecnie w stylu neorenesansu o uproszczonych formach
ul. Dąbrowska	ok. 1 400m na północ	Budynek dawnej huty szkła	1419/90 20 XI 1990	Wzniesiony na początku XX wieku. W stylu operującym uproszczonymi formami historyzmu

W rejonie bezpośredniego oddziaływania Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II znajduje się budynek dawnej huty szkła oddalony o około 1400 m na północ od zakładu, znajdujący się przy ul. Dąbrowskiej.

Realizowana inwestycja nie będzie oddziaływać na znajdujące się w mieście zabytki.

### 3.7. Współczynnik szorstkości terenu.

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu  $z_0$  wyznaczono na podstawie mapy topograficznej w skali 1 : 20 000 dla ośmiu sektorów różny wiatrów, w zasięgu 5000 m od analizowanego obiektu:

- |                     |       |
|---------------------|-------|
| • Północ            | 0,8 m |
| • Północny wschód   | 0,8 m |
| • Wschód            | 0,8 m |
| • Południowy wschód | 2,0 m |
| • Południe          | 2,0 m |
| • Południowy zachód | 2,0 m |
| • Zachód            | 0,8 m |
| • Północny zachód   | 0,8 m |

Średni współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu przyjęto w wysokości 1,25 m.

### 3.8. Aktualny stan jakości powietrza.

Oceny stanu zanieczyszczenia powietrza dokonano na podstawie wyników z wybranych stacji pomiarowych przedstawionych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach.

Dane pochodzące ze stacji pomiarowych zlokalizowanych w Aglomeracji Górnośląskiej oraz uzyskane na podstawie modelowania opracowanego w Instytucie Ekologii terenów Uprzemysłowionych w Katowicach zestawione zostały w tabeli 3.2.

**Tabela 3.2.** Aktualny stan jakości powietrza dla Aglomeracji Górnośląskiej.

Miejscowość	Ulica	Średnie stężenie w 2008 r.			
		PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Pb [µg/m <sup>3</sup> ]	Benzen [µg/m <sup>3</sup> ]
Bytom	ul. Dr J. Rostka	-	-	-	5
	ul. Modrzewskiego	35	24	-	-
Chorzów	ul. Farna	-	-	-	3,1
Dąbrowa Górnicza	ul. Ciepłaka	-	-	-	3,3
	ul. 1000 – lecia	40	34	0,054	-
Gliwice	ul. Konstytucji	-	-	-	3,7
	ul. Mewy	40	26	-	-
Jaworzno	ul. Poczтова	-	-	0,051	-
Katowice	ul. Kossutha	42	24	0,059	2,7
	ul. Raciborska	-	-	0,054	-
Ruda Śląska	ul. 1 – go Maja	-	-	-	3,6
Tychy	ul. Grota – Rowieckiego	-	-	-	3
	ul. Tołstoja	29	24	-	-
Zabrze	ul. Skłodowskiej - Curie	44	23	0,059	3,5
Wartości uzyskane na podstawie modelowania					
Bytom		-	-	0,054	-
Chorzów		43	24	0,066	-
Jaworzno		34	28	0,047	3
Mysłowice		42	22	0,051	4
Piekary Śląskie		39	23	0,048	3
Ruda Śląska		42	27	0,052	-
Siemianowice Śląskie		64	31	0,064	5
Sosnowiec		44	28	0,052	4
Świętochłowice		51	30	0,057	4
Tychy		-	-	0,046	-

Analiza wyników pomiarów zanieczyszczeń powietrza wykazuje, że w rejonie aglomeracji miast Górnego Śląska stężenia zanieczyszczeń substancji gazowych utrzymują się w granicach wartości dopuszczalnych. Przekroczone są wartości średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM 10 w następujących miejscowościach:

- w Katowicach, stanowiąc 105% poziomu dopuszczalnego,
- w Zabrzu, stanowiąc 110 % poziomu dopuszczalnego,
- w Chorzowie, stanowiąc 107,5 % poziomu dopuszczalnego,
- w Mysłowicach, stanowiąc 105 % poziomu dopuszczalnego,
- w Rudzie Śląskiej, stanowiąc 105 % poziomu dopuszczalnego,
- w Siemianowicach Śląskich, stanowiąc 160 % poziomu dopuszczalnego,

- w Sosnowcu stanowiąc, 110 % poziomu dopuszczalnego,
- w Świętochłowicach, stanowiąc 127,5 % poziomu dopuszczalnego.

### **3.9. Aktualny stan zanieczyszczenia wód powierzchniowych – rzeka Przemsza.**

#### **3.9.1. Opis warunków hydrologicznych.**

Źródła rzeki Przemszy znajdują się w Bzowie k/Ogrodzieńca w wapieniach jurajskich na wysokości ok. 410 m n.p.m. Rzeka jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Wisły, do której uchodzi w km 0+00 k/Oświęcimia. Długość rzeki wynosi 87,6 km, a powierzchnia jej zlewni całkowitej 2121,5 km<sup>2</sup>.

W partii źródłowej Czarna Przemsza płynie przez płaską dolinę wspólnie z rzeką Wartą. Między Kuźnicą Masłoniczką a Kierszulą (dzielnica Poręby) rzeka płynie w kierunku północno - zachodnim przyjmując z lewej strony dwa niewielkie dopływy płynące z południa na północ spod kajprowych przełęcz między jurajskimi wzniesieniami Rokitna Szlacheckiego, Wysokiej i Cięgowic. Pod Kierszulą Czarna Przemsza przyjmuje kierunek zachodni i zachowuje go po Piwoń.

Jednocześnie zmienia się charakter doliny: od Poręby dolina rzeki pogłębia się, a zbocza zachowują znaczną stromość. Między Kierszulą a Piwonią wpadają do rzeki z prawej strony 3 dopływy: potok spod Krawiec, Smudźówka i potok Żeliszawicki biorące początek na stokach wyniosłości działu wód Przemszy i Warty.

Pod Piwonią wyłaniają się spod piasków na powierzchnię utwory kajprowe. Równocześnie rzeka zmienia kierunek na południowy przecinając pod Siewierzem podmokłą równinę ciągnącą się od Brudzowic po dolny bieg Mitręgi.

Poniżej Siewierza Czarna Przemsza skręca w obiegi wyżyny dolomitowo - wapiennej i przedziera się przez nią, zmieniając dwukrotnie pod prostym kątem kierunek biegu. W pierwszym miejscu załamania pod Kuźnicę Świętojańską uchodzi do niej Mitręga. W drugim załamaniu w Przeczycach wykonano w latach 1958 - 62 zaporę dla zbiornika retencyjnego Przeczycy o pojemności projektowej 20,8 mln m<sup>3</sup> i powierzchni 470 ha. Poniżej Przeczycy rzeka wpływa na obszar piasków zalegających na iłach i piaskowcach triasu oraz łupkach karbonu i przyjmuje niewielkie dopływy Pagor, Pogoria i Bolina oraz rzekę Brynicę. W Mysłowicach, do Przemszy w km 23,8 uchodzi jej największy dopływ rzeka Biała Przemsza. W biegu dolnym Przemsza przyjmuje niewielkie dopływy: potok Wawolnica, Żelazna Woda, Rów Kosztowski, potok Chechło, potok Imielinka.



Przemsza jest ciekim o wyjątkowo mocno zaburzonych naturalnych przepływach. Na obserwowane przepływy wód rzeki wpływają zarówno pobory wody jak i zrzućy ścieków. Wielkości przepływów charakterystycznych wód rzeki Przemszy wyznaczane są przez IMGW Oddział Katowice w oparciu o 5 posterunków wodowskazowych. W tabeli 3.3. przedstawiono przepływy charakterystyczne rzeki Czarnej Przemszy z wielolecia.

**Tabela 3.3.** Zestawienie charakterystycznych przepływów wód Przemszy z wielolecia notowanych na posterunkach wodowskazowych IMGW w Katowicach.

Wodowskaz	km biegu rzeki	Powierzchnia zlewni km <sup>2</sup>	Przepływy charakterystyczne [m <sup>3</sup> /sek]				
			NWQ	SWQ	SSQ	SNQ	NNQ
Piwoń	63,9	154	40,7	16,4	1,04	0,24	0,1
Przeczyce	52,2	299	17,5	10,1	2,10	0,64	0,26
Łagisza	42,0	416	20,8	11,8	2,45	0,74	0,31
Będzin	36,2	487	38,7	18,5	3,49	1,47	0,60
Radocha	27,8	520	35,1	20,1	4,48	2,19	1,41
Jeleń	12,8	1996	68,2	48,9	19,5	13,7	10,2

- gdzie:
- NWQ - największy przepływ wód notowany w okresie obserwacji,
  - SWQ - średni z max. rocznych przepływów w okresie obserwacji,
  - SSQ - średni roczny przepływ wód,
  - SNQ - średni z minimalnych przepływów wód w okresie obserwacji,
  - NNQ - najniższy notowany przepływ wód w okresie obserwacji.

W biegu dolnym Przemszy obserwuje się wyraźne spłaszczenie charakterystycznych przepływów wód, które związane jest z antropogenicznym przekształceniem wskutek zarówno retencjonowania wód w zbiornikach w jej zlewni: Przeczyce na rzece Czarnej Przemszy i Kozłowa Góra na rzece Brynicy, jak i przerzutach wód do Przemszy z obcych zlewni: Górnej Wisły, Soły i Skawy, które w postaci ścieków powracają do jej koryta oraz odprowadzaniem wód kopalnianych z kopalń węgla i rud cynkowo-ołowiowych.

### 3.9.2. Jakość wód rzeki Przemszy.

W tabeli 3.4 przedstawiono stan czystości rzeki Przemszy wg badań wykonanych w 2008 i 2007 r. w ramach monitoringu regionalnego prowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach w przekrojach kontrolnych:

- Przemsza powyżej ujścia Białej Przemszy, w km 25,5,
- Przemsza poniżej Jaworzna – wodowskaz „Jeleń”, w km 13,0,

- Przemsza w mieście Chełmek, w km 5,7.

**Tabela 3.4.** Charakterystyka jakościowa wód Przemszy w roku 2008 i 2007.

Lp.	Parametr	Jednostka	Przekroje monitorowania jakości wód rzeki Przemsza					
			Przemsza 25,5 km Powyżej ujścia Białej Przemszy		Przemsza 13 km Poniżej Jaworzna – wodowskaz „Jeleń”		Przemsza 5,7 km m. Chełmek	
			2008 r.	2007.r	2008 r.	2007.r	2008 r.	2007.r
1	Temp. wody	°C	12,99	13,73	12,12	12,49	12,3	12,66
2	Zawiesina ogólna	mg/l	46,92	54,63	37,5	47,49	30,75	30,06
3	Odczyn		7,733	7,742	7,85	7,725	7,825	7,683
4	Tlen rozp.	mgO <sub>2</sub> /l	6,758	7,792	7,192	7,35	5,858	6,225
5	BZT5	mgO <sub>2</sub> /l	10,63	9,542	6,292	7,742	5,917	8,042
6	ChZT-Mn	mgO <sub>2</sub> /l	15,88	18,61	12,58	-	10,87	11,85
7	Ogólny węg. org.	mgC/l	10,9	10,78	7,843	8,302	7,953	9,565
8	Amoniak	mgNH <sub>4</sub> /l	5,291	4,978	2,555	2,415	2,758	3,202
9	Azot amonowy	mgN/l	4,108	3,866	1,984	1,875	2,142	2,487
10	Azot Kjeldahla	mgN/l	6,05	6,077	3,733	3,369	3,686	4,556
11	Azotany	mgNO <sub>3</sub> /l	8,738	10,91	9,924	9,726	9,622	10,89
12	Azot azotanowy	mgN/l	1,975	2,467	2,243	2,198	2,175	2,463
13	Azot ogólny	mgN/l	8,199	8,769	6,112	5,728	6,042	7,229
14	Fosfor ogólny	mgP/l	1,224	1,223	0,7483	0,8733	0,6633	0,9125
15	Przew. elektrol.	uS/cm	3509	2904	2395	2091	2335	2126
16	Subst. rozp. og.	mg/l	2308	1852	1600	-	1480	1384
17	Twardość ogólna	mgCaCO <sub>3</sub> / l	606,2	-	552,5	-	521,6	-
18	Siarczany	mgSO <sub>4</sub> /l	283,2	290,7	242,7	260,5	241,5	226,4
19	Chlorki	mgCl/l	831,3	626,2	491,7	400,5	433,1	419,8
20	Wapń	mgCa/l	139,9	139,3	132,3	-	125	123,1
21	Magnez	mgMg/l	62,43	57,1	53,95	-	50,89	47,97
22	Fluorki	mgF/l	-	-	-	-	0,3775	-
23	Arsen	mgAs/l	0,001	-	0,001	-	0,001	-
24	Bar	mgBa/l	0,0895	0,0755	0,08925	0,08225	0,07775	0,0775
25	Bor	mgB/l	0,3463	0,3873	0,4195	0,3823	0,3885	0,344
26	Chrom +6	mgCr/l	0,005	0,01	0,005	0,01	0,005	0,01
27	Chrom ogólny	mgCr/l	0,0015	0,003	0,0015	0,003	0,0015	0,003
28	Cynk	mgZn/l	0,07	0,3265	0,1468	0,4045	0,141	0,4793
29	Glin	mgAl/l	0,00825	-	0,00825	-	0,008	-
30	Kadm	mgCd/l	0,0004558	0,00095	-	0,0007	0,0003725	0,00065
31	Miedź	mgCu/l	0,002	0,004	0,002	0,004	0,002	0,004
32	Nikiel	mgNi/l	-	0,00675	-	-	0,004583	0,0045
33	Ołów	mgPb/l	-	0,01	-	0,01	0,006117	0,01
34	Rtęć	mgHg/l	-	-	-	-	0,00004	-
35	Cyjanki związ.	mgCN/l	-	0,005	-	0,005	0,003	0,005
36	Cyjanki niezw.	mgCN/l	0,0035	0,005	0,0035	0,005	0,003	0,005
37	Fenole lotne	mg/l	0,005375	0,005	0,0025	-	0,0025	0,005
38	Oleje mineralne	mg/l	0,01625	-	0,01625	-	0,01625	-



Średnioroczne stężenia większości substancji w 2008 spadły w stosunku do roku 2007. Zanotowano wzrosty wartości następujących parametrów:

- Przemsza powyżej ujścia Białej Przemszy, w km 25,5: BZT5, ogólny węgiel organiczny, amoniak, azot amonowy, fosfor ogólny, przewodnictwo elektrolityczne, substancje rozpuszczalne organiczne, chlorki, wapń, magnez, bar, fenole lotne
- Przemsza poniżej Jaworzna – wodowskaz „Jeleń”, w km 13,0: odczyn, amoniak, azot amonowy, azot Kjeldahla, azotany, azot azotanowy, azot ogólny, przewodnictwo elektrolityczne, chlorki, bar, bor
- Przemsza w mieście Chelmek, w km 5,7: zawiesina ogólna, odczyn, przewodnictwo elektrolityczne, substancje rozpuszczalne organiczne, siarczany, chlorki, wapń, magnez, bar, bor.

### 3.10. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne.

Rozpatrywany obszar wg klasyfikacji B. Paczyńskiego (1995 r.) zawartej w Atlasie Hydrogeologicznym Polski Państwowego Instytutu Geologicznego znajduje się w regionie śląsko – krakowskim w granicach dwóch subregionów, triasu śląskiego (rejon chrzanowski) oraz górnośląskiego.

Zgodnie z „Mapą dynamiki zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia” występują tu następujące zbiorniki wód podziemnych:

- triasowy Główny Zbiornik Wód Podziemnych GZWP – T/5 Chrzanów,
- karboński GZWP – C/2 Tychy – Siersza.

**Czwartorzędowe piętro wodonośne** tworzą osady piaszczysto – zwirowe akumulacji wodnolodowcowej wykształcone w postaci piasków drobnych i średnich ze zwirowym i otoczkami. Osady te charakteryzują się dużą przepuszczalnością i wodonośnością stanowią poziomy porowo – warstwowe o swobodnym zwierciadle wody, podścielone utworami ilastymi. Lokalne warstwy wodonośne są przewarstwione osadami ilastymi tworząc poziomy wodny o napiętym zwierciadle wody. Wobec zmiennego wykształcenia litologicznego i zróżnicowanej miąższości poszczególnych warstw istnieje duże zróżnicowanie w ich wodonośności.

Zasilanie piętra czwartorzędowego następuje poprzez infiltrację wód z opadów atmosferycznych, z cieków i zbiorników powierzchniowych. Zwierciadło wody stabilizuje się na różnych głębokościach w granicach od ok. 1,5 m do 5,9 m ppt. Wielkość współczynnika

filtracji kształtuje się w granicach od  $1,5 \cdot 10^{-5}$  do  $2,3 \cdot 10^{-4}$  m/s. Poszczególne poziomy wodonośne są nieciągłe i mogą występować lokalnie.

Wody z utworów czwartorzędowych ujmowane są w płytkich studniach gospodarskich na terenach podmiejskich i wykorzystywane są z reguły do podlewania upraw w okresach letnich.

Znaczące czwartorzędowe horyzonty wodne związane są z warstwą wodonośną wypełniającą dolinę Przemszy, gdzie miąższość czwartorzędu dochodzi do 50 m.

W utworach czwartorzędu doliny Przemszy występują dwa poziomy wodonośne: dolny i górny. Poziom wodonośny górny związany jest z warstwą piasków budujących stropowe partie podłoża o miąższości do 10 m. Są to wody o zwierciadle swobodnym, które przed rozpoczęciem działalności górniczej stabilizowały się na głębokości 2 – 6 m ppt. Podczas eksploatacji piasków i żwirów poziom wody został obniżony o około 6 m. Po zakończeniu eksploatacji w 1964 r. wyrobisko „Brzezinka” zostało zatopione wodą. W północnej części wyrobiska od roku 1977 wody były ujmowane przez WPWiK w Jaworznie.

W roku 1971 w północno – zachodniej części wyrobiska rozpoczęto składowanie odpadów górniczych, a w roku 1977 składowanie popiołów i żużli z Elektrowni Jaworzno III. Po zakończeniu eksploatacji piasku w wyrobisku Dzieńkowice, zostało ono zatopione i pełni rolę zbiornika retencyjnego.

Zasilanie tego poziomu odbywa się głównie drogą infiltracji opadów atmosferycznych oraz wodami infiltrującymi z Przemszy.

Średni współczynnik filtracji wynosi  $6,5 \cdot 10^{-5}$  m/s.

W rejonie składowiska „Brzezinka” Elektrownia Jaworzno III prowadzi systematyczne pomiary poziomów stabilizacji zwierciadła wody tego poziomu w sieci 60 piezometrów kontrolnych.

Wyniki pomiarów wskazują, że:

- potok Kosztowski jest elementem zasilania warstwy wodonośnej na terenie położonym na południe od kwatery II składowiska,
- w rejonie kwatery I rzeka Przemsza pełni funkcję drenażu wód gruntowych, w tym wód filtrujących ze składowiska w kierunku północno – wschodnim,
- w rejonie kwatery II rzeka Przemsza zasila warstwę wodonośną – poziom wody w korycie znajduje się wyżej niż zwierciadło wody gruntowej.

Poziom wodonośny dolny związany jest z warstwą piasków i żwirów występujących w spągowych partiach utworów czwartorzędowych. Są to wody o zwierciadle swobodnym lub pod niewielkim ciśnieniem hydrostatycznym.

Zasilanie odbywa się głównie drogą infiltracji wód podziemnych z górnego poziomu wodonośnego w miejscach, gdzie warstwa iłów rozdzielająca te dwa poziomy wyklinowuje się oraz drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych na wychodniach.

Współczynnik filtracji piasków zmienia się od  $1,04 \cdot 10^{-7}$  m/s do  $8,6 \cdot 10^{-7}$  m/s.

Ze względu na brak piezometrów kontrolnych rozpoznanie hydrogeologiczne poziomu jest słabe. Spływ wód odbywa się w kierunku południowym, wzdłuż doliny Przemszy oraz w kierunku wschodnim – tj. w kierunku ZGE „Sobieski-Jaworzno III”.

Obydwa poziomy wodonośne czwartorzędowe mają lokalne boczne kontakty hydrauliczne z poziomem wodonośnym triasowym oraz z poziomem wodonośnym karbońskim.

**Triasowe piętro wodonośne** związane jest z serią węglanową triasu, która tworzy w tym rejonie jeden zasobny, szczelinowo – krasowy kompleks wodonośny obejmujący pozostające we wzajemnej więzi utwory wapienia muszlowego i retu. Ww. kompleks stanowi część Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Chrzanów T/5. Charakteryzuje się on występowaniem zwierciadła swobodnego, a lokalnie lekko napiętego, stabilizującego się na głębokościach od kilku do około 50 m ppt, co odpowiada rzędnym 240 – 254 m npm. Wodonośne utwory węglanowe triasu są na przeważającej części obszaru badań izolowane od spągu iłami pstrego piaskowca. W miejscach gdzie brak iłów, zachodzi kontakt hydrauliczny z utworami karbonu. W strefie uskoku Książęcego oraz wzdłuż pradoliny Przemszy poziom triasowy kontaktuje się z poziomami wodonośnym czwartorzędowymi. Spływ wód odbywa się głównie w kierunku pradoliny rzeki Przemszy oraz Zakładu Górniczo Energetycznego „Sobieski Jaworzno III”. W strefie ujęć wód tego poziomu kierunki spływu ulegają zmianie. Zasilanie odbywa się na wychodniach wapieni i dolomitów triasu, występujących po obu stronach doliny Przemszy, budujących okoliczne wzgórza. Obszar wychodni wapieni i dolomitów na znacznych powierzchniach objęty jest strefą ochronną ujęć wody.

Kompleks wodonośny triasowy charakteryzuje się korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi. Stwierdzone wydajności pojedynczych studni kształtują się od  $39,0 \text{ m}^3/\text{h}$  do  $220 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresjach rzędu  $s = 14,6$  i  $10,1$  m.

Współczynnik filtracji określony na podstawie próbnych pompowań wynosi od  $1,1 \cdot 10^{-5}$  m/s do  $9,9 \cdot 10^{-4}$  m/s.

Wody serii węglanowej triasu są eksploatowane przez studnie ujęcia „Imielin – Dzieckowice” należące do Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów (GPW) w Katowicach, studnie ujęć „Dobra”, „Galmany” i „Bielany” Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Jaworznie.

**Karbońskie piętro wodonośne** związane jest z kompleksem wodonośnym Krakowskiej Serii Piaskowcowej wykształconym w postaci spękanych, gruboławicowych piaskowców warstw łaziskich. Są to piaskowce średnio i gruboziarniste miejscami zlepieńcowate o miąższości od 400 do 700 m. Zawodnione warstwy piaskowca tego kompleksu tworzą GZWP C/2 – Tychy - Siersza.

Własności hydrogeologiczne ww. kompleksu zmieniają się z głębokością zalegania. Przeprowadzone badania wykazały, że do głębokości ok. 200 m współczynnik filtracji osiąga wielkość rzędu  $10^{-3}$  m/s, a poniżej maleje do  $10^{-7}$  m/s.

W partiach szczególnie spękanych i zdeformowanych tektonicznie współczynnik filtracji jest rzędu  $10^{-3}$  m/s. Sieć deformacji tektonicznych oraz sprzyjające warunki litologiczno – strukturalne ułatwiają zasilanie tego kompleksu, który na znacznym obszarze pozostaje w kontakcie hydraulicznym z czwartorzędowym i triasowym poziomem wodonośnym. Szczególnie intensywne jest on, zasilany wodami z utworów czwartorzędu wypełniających dolinę rzeki Przemszy, natomiast w niewielkim stopniu drogą infiltracji bezpośredniej z koryta Przemszy. Potwierdzają to wyniki pomiarów zwierciadła wody prowadzone w ww. kompleksie w trakcie wieloletniej działalności górniczej. Spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku z południowego zachodu na północny – wschód. Wyraźnie zaznacza się drenujący wpływ podziemnych wyrobisk górniczych byłej KWK „Jaworzno” (obecnie ZGE „Sobieski – Jaworzno III” Sp. z o.o.).

Karbońskie piętro wodonośne jest eksploatowane przez GPW Katowice na ujęciu w Mysłowicach – Brzezince oraz w szybie „Jarosław Dąbrowski” i na ujęciu „Jan Kanty” przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji (RPWiK) w Jaworznie.

### **3.11. Aktualny stan jakości gleb.**

Na podstawie Regionalnego Monitoringu Gleb prowadzonego od 1982 r. przez Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska tereny rolne na większości obszarów Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, w tym także na pograniczu Jaworzna i Mysłowic zakwalifikowane zostały do terenów o ograniczonej przydatności do upraw rolnych. Do badań pobierana była warstwa gleby 0 ÷ 0,2 m ppt. Średnie wartości stężeń metali ciężkich w analizowanych gruntach

odniesiono do wartości dopuszczalnych dla wierzchniej warstwy 0 ÷ 0,3 m ppt gruntów zaliczanych do użytków rolnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi.

Średnia zawartość zanieczyszczeń w tych gruntach została zestawiona w tabeli 3.5.

**Tabela 3.5.** Średnia zawartość zanieczyszczeń w gruntach rolnych wybranych rejonów w zasięgu oddziaływania Elektrowni – dane za lata 1982 – 1996.

Zanieczyszczenie	cynk	ołów	kadm
Jednostka administracyjna	mg/kg gleby		
<b>Wartości dopuszczalne stężeń w glebie dla gruntów zaliczanych do użytków rolnych</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>4</b>
<b>Jaworzno</b>	<b>880,42</b>	<b>247,20</b>	<b>7,11</b>
<b>Mysłowice</b>	<b>238,04</b>	<b>80,16</b>	<b>1,83</b>
<b>Sosnowiec</b>	<b>546,73</b>	<b>134,32</b>	<b>5,86</b>
<b>Bukowno</b>	<b>1 762,90</b>	<b>386,37</b>	<b>12,27</b>
<b>Chrzanów</b>	<b>373,65</b>	<b>162,61</b>	<b>4,72</b>

Zawartość metali ciężkich w glebach w Jaworznie, Sosnowcu Bukownie i Chrzanowie przekracza wartości dopuszczalne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. W Mysłowicach natomiast standardy te zostają dotrzymane.

Zawartość cynku stanowi:

- w Jaworznie 293,5% wartości dopuszczalnej,
- w Sosnowcu 182,24% wartości dopuszczalnej,
- w Bukownie 587,6% wartości dopuszczalnej,
- w Chrzanowie 124,5% wartości dopuszczalnej,
- w Mysłowicach 79,35% wartości dopuszczalnej.

Zawartość ołowiu stanowi:

- w Jaworznie 247,2% wartości dopuszczalnej,
- w Sosnowcu 134,3% wartości dopuszczalnej,
- w Bukownie 386,3% wartości dopuszczalnej,
- w Chrzanowie 162,6% wartości dopuszczalnej,
- w Mysłowicach 80,16% wartości dopuszczalnej.

Zawartość kadmu stanowi:

- w Jaworznie 177,7% wartości dopuszczalnej,
- w Sosnowcu 146,5% wartości dopuszczalnej,
- w Bukownie 306,7% wartości dopuszczalnej,
- w Chrzanowie 118% wartości dopuszczalnej,
- w Mysłowicach 45,75% wartości dopuszczalnej.

### **3.12. Analiza warunków meteorologicznych**

Przy obliczaniu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu uwzględnia się dane meteorologiczne takie jak:

- prędkość z poszczególnych kierunków wiatru,
- współczynniki równowagi atmosfery,
- średnie sumy opadów atmosferycznych,
- średnie temperatury powietrza.

Prędkości w poszczególnych kierunkach wiatru uwzględniono na podstawie wieloletnich badań Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Katowicach wykonanych w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w Katowicach i zestawiono w tabeli 3.6.

**Tabela 3.6.** Częstość występowania stanów równowagi atmosfery oraz występowania prędkości i kierunków wiatru w procentach.

Stacja – Katowice	Suma	NNE	NEE	E	SEE	SSE	S	SSW	SWW	W	NWW	NNW	N
Częstość występowania stanów równowagi atmosfery													
Suma	%	5,57	5,42	9,19	7,69	5,9	5,43	11,25	18,01	12,61	8,21	5,94	4,78
Klasa 1	0,64	0,05	0,05	0,05	0,09	0,05	0,05	0,07	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
Klasa 2	8,86	0,71	0,63	0,88	0,95	0,68	0,54	0,81	1,01	0,93	0,66	0,53	0,53
Klasa 3	22,27	1,33	1,12	2,04	2,02	1,52	1,24	2,33	2,97	2,76	2,13	1,5	1,32
Klasa 4	48,34	2,49	2,43	3,91	2,59	1,74	1,74	5,3	10,44	7,31	4,69	3,45	2,25
Klasa 5	4,28	0,21	0,17	0,28	0,29	0,3	0,31	0,64	1	0,46	0,26	0,14	0,2
Klasa 6	15,61	0,79	1,01	2,03	1,75	1,6	1,54	2,11	2,53	1,1	0,43	0,28	0,45
Częstość występowania prędkości i kierunków wiatru w procentach													
Suma	%	5,57	5,42	9,19	7,69	5,9	5,43	11,25	18,01	12,61	8,21	5,94	4,78
1 m/s	26,87	2,57	2,08	2,8	3,03	2,78	2,4	2,68	2,56	1,74	1,25	1,1	1,89
2 m/s	18,31	1,28	1,16	1,63	1,47	1,39	1,23	2,02	2,59	1,95	1,28	1,16	1,15
3 m/s	18,7	1	0,89	1,59	1,4	1,02	0,69	2,2	3,58	2,72	1,48	1,31	0,82
4 m/s	13,65	0,44	0,63	1,12	0,86	0,4	0,45	1,47	3,07	2,3	1,39	1,02	0,5
5 m/s	9,54	0,16	0,37	0,93	0,48	0,19	0,25	0,96	2,42	1,68	1,26	0,58	0,26
6 m/s	5,15	0,07	0,15	0,46	0,19	0,07	0,12	0,71	1,32	0,98	0,63	0,35	0,11
7 m/s	3,26	0,04	0,06	0,32	0,14	0,01	0,1	0,45	0,91	0,59	0,43	0,21	0,03
8 m/s	2,54	0,01	0,06	0,16	0,1	0,03	0,12	0,35	0,85	0,39	0,29	0,15	0,02
9 m/s	1,33	0	0,02	0,14	0,04	0,01	0,04	0,26	0,47	0,17	0,13	0,04	0
10 m/s	0,36	0	0	0,02	0	0	0,01	0,09	0,15	0,04	0,04	0,01	0
>10 m/s	0,29	0	0	0,03	0	0	0,01	0,07	0,08	0,06	0,05	0	0

Stany równowagi atmosfery określone zostały na podstawie pionowych ruchów powietrza. Parametr stanu równowagi atmosfery jest kombinacją czynników: termicznego, dynamicznego gradientu temperatury i prędkości wiatru.

Wyróżnia się 6 stanów równowagi atmosfery: silnie chwiejna, chwiejna, lekko chwiejna, obojętna, lekko stała i stała.

Stan stały równowagi charakteryzuje się znaczną ilością ciszy, co stwarza niekorzystne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i prowadzi do wysokiego poziomu stężeń w tym okresie.

W okresie równowagi chwiejnej i silnie chwiejnej występują nieuporządkowane pionowe ruchy powietrza, co nie wpływa korzystnie na warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Najkorzystniejszy rozkład stężeń zanieczyszczeń występuje w okresie



równowagi obojętnej. Znaczny udział wiatrów o dużych prędkościach i stosunkowo niewielkie ruchy pionowe powietrza powodują rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w dużych odległościach od emitorów, a tym samym tworzą optymalny poziom stężeń zanieczyszczeń.

**Tabela 3.7.** Stany równowagi atmosfery.

Nazwa stanu równowagi	Nr stanu równowagi	Zakres prędkości wiatru m/s
Silnie chwiejna	1	1-3
Chwiejna	2	1-5
Lekko chwiejna	3	1-8
Obojętne	4	1-11
Lekko stała	5	1-5
Stać	6	1-4

Pozostałe czynniki meteorologiczne mające wpływ na warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń to przede wszystkim temperatury powietrza i opady atmosferyczne.

**Tabela 3.8.** Średnie temperatury powietrza.

Rok	Średnie temperatury powietrza w miesiącu [°C]											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
7,8	-3	-1	2,4	7,8	12,6	16,2	17,2	16,6	13	8,4	3,7	-1,1

**Tabela 3.9.** Średnie sumy opadów atmosferycznych w mm.

Posterunek	Miesiąc												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Mysłowice – Dzieńkowice	39	35	36	43	77	86	93	87	56	45	46	44	687

## 4. Charakterystyka procesu technologicznego.

### 4.1. Stan istniejący

Przedmiotem działalności PKE S.A. – Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II jest produkcja energii elektrycznej i ciepła na bazie spalania różnych gatunków węgla i biomasy w dwóch kotłach fluidyzacyjnych Foster Wheeler CFB Compact oraz na bazie spalania węgla kamiennego w jednym kotle pyłowym typu PK–10p.

#### Kotły Foster Wheeler CFB Compact.

Kotły Foster Wheeler CFB Compact są kotłami fluidyzacyjnymi ze złożem cyrkulacyjnym. Parametry techniczne kotła zestawiono w tabeli 4.1.

**Tabela 4.1.** Parametry techniczne kotła Foster Wheeler CFB Compact.

Parametr	Jednostka	Wartość
Wydajność maksymalna	Mg pary/h	260
Moc cieplna netto	MW	180
Moc cieplna liczona jako energia wprowadzana w paliwie	MWt	197,8
Temperatura pary na wyjściu z kotła	°C	540
Ciśnienie pary na wyjściu z kotła	MPa	13,7
Temperatura spalin za kotłem	°C	130
Temperatura wody zasilającej	°C	220
Ciśnienie wody zasilającej	MPa	15,5
Sprawność kotła	%	91
Zużycie paliwa przy nominalnej wydajności kotła	kg/s	12,6

W tabeli 4.2 zestawiono numery fabryczne zainstalowanych kotłów fluidyzacyjnych Foster Wheeler CFB Compact.

**Tabela 4.2.** Numery fabryczne zainstalowanych urządzeń.

	Nr fabryczny kotła CFB
kocioł nr 2	6238/38/510
kocioł nr 3	6237/38/509

Węgiel w postaci miału do zasobników przykotłowych transportowany jest siecią przenośników taśmowych bezpośrednio ze stacji rozładunku wagonów lub ze składowiska węgla.

Różne gatunki węgla zmieszane z biomasą o granulacji od 0 do 10 mm podawane są do komory paleniskowej 4 podajnikami śrubowymi zlokalizowanymi z przodu i z tyłu kotła na wysokości około 1 m powyżej poziomu rusztu rozdzielczego. Regulacja ilości węgla odbywa się przez regulację prędkości podajników zgrzeblowych.

Paliwo węglowe (muł węglowy) zmieszane z biomasą przygotowywane jest w formie pulpy o odpowiedniej konsystencji i dostarczane do zbiorników pośrednich ze stacji rozładunkowej rurociągami transportowymi. Zabudowane pod zbiornikiem dwie pompy tłokowe napełniają się napływającym grawitacyjnie paliwem i podają go dwoma nitkami na przednią ścianę komory paleniskowej, gdzie każda nitka zasila dwie lance, przy czym tylko jedna z nich pracuje, natomiast druga stanowi 100% rezerwę. W komorze paleniskowej regulacja strumienia paliwa doprowadzanego do komory paleniskowej realizowana jest automatycznie.

W kotłach fluidyzacyjnych mieszanka różnych gatunków węgla z biomasą spalana jest w cyrkulacyjnym złożu fluidyzacyjnym. Materiał złoża cyrkulacyjnego tworzą: popiół, piasek oraz kamień wapienny dodawany celem związania siarki. Cząstki materiału złoża utrzymywane są w postaci ruchomej zawiesiny przez strumień powietrza skierowany od spodu. Spalanie zachodzi w złożu przy temperaturze ok. 850 °C.

Kotły fluidyzacyjne z cyrkulacyjną warstwą fluidalną posiadają dobre warunki do współspalania różnego rodzaju paliw, w tym także paliw bardzo niskiej jakości. Intensywne mieszanie i długi czas przebywania cząstek paliwa w cyrkulacyjnej warstwie fluidalnej pozwala na uzyskanie wysokiej sprawności spalania.

Wytrącony popiół lotny układem transportu pneumatycznego odprowadzany jest do zbiornika popiołu lotnego. Grubsze frakcje popiołu odprowadzane są z komory paleniskowej w postaci popiołu dennego.

Spaliny z kotłów fluidyzacyjnych nr 2 i 3 odpylane są w indywidualnych elektrofiltrach. Są to elektrofiltry produkcji „ELWO” Pszczyna typu HK 30-1250/3×4,5×13,6/400, o poziomym przepływie spalin, jednosekcyjne, trzystrefowe o osiągalnej skuteczności odpylania wynoszącej 99,95%. Po odpyleniu spaliny odprowadzane są do powietrza emitorem o wysokości  $h = 100\text{m}$  i średnicy  $d = 4\text{m}$ .

Kotły fluidyzacyjne posiadają instalacje do pneumatycznego transportu popiołu z miejsc jego powstawania do zbiornika magazynowego. Każdy z dwóch zbiorników magazynowych

ma pojemność całkowitą 2600 m<sup>3</sup> zaopatrzonej jest w instalację odpowietrzania z filtrami workowymi. Zarówno popiół uchwycony w elektrofiltrach jak i popiół denny mogą być zawracane z powrotem do złoża.

Popiół lotny uchwycony w elektrofiltrach gromadzi się w lejach, skąd za pomocą pomp zbiornikowych umieszczonych pod lejami podawany jest do zbiorników magazynowych lub do zbiornika materiałów złożowych.

- Popiół denny, bezpośrednio ze złoża transportowany jest podajnikiem ślimakowym (chłodzonym powietrzem), a następnie podajnikiem zgrzeblowym do kruszarki. Po rozdrobnieniu magazynowany jest w zbiorniku popiołu dennego. Stamtąd za pomocą pomp zbiornikowych transportowany jest do zbiorników magazynowych lub do zbiornika materiałów dozowanych do złoża.
- Popiół z II-go ciągu kotła przesyłany jest za pomocą pomp zbiornikowych bezpośrednio do zbiorników magazynowych. Nie jest powtórnie wykorzystywany w złożu.

### **Kocioł pyłowy PK-10p.**

Kocioł PK-10p jest kotłem pyłowym, stromorurkowym, całkowicie opromieniowanym. Kocioł opalany jest pyłem węgla kamiennego. Kocioł eksploatowany jest wyłącznie w okresie szczytu grzewczego i w obecnych warunkach nie projektuje się spalania w tym kotle biomasy. Ważniejsze parametry techniczne kotła pyłowego zestawiono w tabeli 4.3.

**Tabela 4.3.** Parametry techniczne kotła PK - 10p.

<b>Parametr</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Wartość</b>
Wydajność maksymalna	Mg pary/h	230
Moc cieplna netto	MW	160,5
Moc cieplna liczona jako energia wprowadzana w paliwie	MWt	176,4
Temperatura pary na wyjściu z kotła	°C	510
Ciśnienie pary na wyjściu z kotła	MPa	10,8
Temperatura spalin za kotłem	°C	165
Sprawność kotła	%	91
Zużycie paliwa przy nominalnej wydajności kotła	kg/s	8,8
Numer fabryczny	-	20

Spaliny z kotła pyłowego odpylane są w elektrofiltrze produkcji „ELWO” Pszczyna typu HE 2×25-2×500/3×3,27×9,6/300, o poziomym przepływie spalin, dwusekcyjnym,

trzystrefowym o skuteczności odpylania 99,7% i odprowadzane do powietrza emitorem żelbetowym z wkładką szamotową o wysokości  $h = 120\text{m}$  i średnicy  $d = 5,9\text{m}$ .

Popiół uchwycony w elektrofiltrach przechodzi wprost z lejów elektrofiltrów do rynien aeracyjnych, przebiegających wzdłuż komór elektrofiltrów. Rynnami aeracyjnymi transportowany jest do zbiorników przykotłowych. Stamtąd aparatami eżektorowymi (wysyłkowymi) kierowany jest do zbiornika magazynowego nr 2 o pojemności  $360\text{ m}^3$ .

Gończy żużel, bezpośrednio z komory paleniskowej przechodzi przez podajniki ślimakowe chłodzone wodą do kruszarek. Rozdrobniony, transportowany jest na składowisko.

#### **4.2. Stan projektowany.**

Podstawowymi urządzeniami technologicznymi PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III Elektrownia II będą w dalszym ciągu istniejące dwa kotły CFB 260 wraz z turbozespołami 13CK70 stanowiące dwa bloki ciepłowniczo- kondensacyjne określanymi jako TG2 i TG3. Kocioł pyłowy PK-10p K4 zostanie trwale wyłączony z eksploatacji, natomiast turbozespół 10CK60 określany jako TG1 będzie zaadoptowany dla potrzeb nowo projektowanego kotła

Nowy kocioł fluidalny z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym o wydajności cieplnej w paliwie  $150\text{ MW}_t$  opalany będzie biomasą leśną i rolniczą. Zostanie usytuowany obok istniejącego kotła PK-10p K4 w miejscu po zlikwidowanych kotłach typu PK-10p (K5 i K7).

Parametry nowego kotła zestawiono w tabeli 4.4.

**Tabela 4.4.** Parametry nowego kotła na biomasę.

<b>Parametr</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Wartość</b>
Typ kotła	-	<b>Kocioł z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym</b>
Paliwo	-	<b>Biomasa pochodzenia leśnego i rolniczego</b>
Paliwo rozpałkowe	-	<b>Olej lekki</b>
Wydajność parowa nominalna	t/h kg/s	<b>195 54,16</b>
Wydajność minimalna trwała (40% wydajności nominalnej)	t/h kg/s	<b>78 21,66</b>
Temperatura pary świeżej	°C	<b>510</b>
Ciśnienie pary świeżej	bar(a)	<b>107</b>
Temperatura wody zasilającej	°C	<b>210</b>
Sprawność kotła	%	<b>≥ 90</b>
Zużycie paliwa	kg/s	<b>18</b>

Biomasa dowożona będzie za pomocą samochodów ciężarowych i/lub kolejną. Rozładunek wagonów kolejowych będzie prowadzony na rampach najazdowych umożliwiających równoczesny wyładunek trzech wagonów z biomasą.

Rozładunek samochodów będzie prowadzony:

- wewnątrz dwóch stacji rozładunkowych pod zadaszeniem,
- na dwóch otwartych składowiskach mokrej biomasy leśnej
- wewnątrz obiektu pod wiatą dla brykietów.

Biomasa pochodzenia rolniczego po oddzieleniu zanieczyszczeń ferromagnetycznych oraz przesianiu za pomocą trzech przenośników transportowana będzie do dwóch magazynów posiadających po trzy boksy magazynowe tworzące magazyn zadaszony.

Brykiety rozładowywane będą przy pomocy ładowarki kołowej i kierowane będą do rozdrabniacza, a potem do zasobników przy kotłowych lub do magazynu zadaszonego biomasy pochodzenia roślinnego.

Sucha biomasa leśna po oddzieleniu zanieczyszczeń ferromagnetycznych i przesianiu systemem przenośników transportowana będzie do trzech boksów magazynowych zamkniętych.

Mokra biomasa leśna rozładowywana będzie na otwartych placach magazynowych.

Podsumowując biomasa będzie magazynowana w następujących obiektach:

- w dwóch zespołach magazynowych oznaczonych jako SMB złożonych każdy z trzech sekcji o powierzchni  $2 \times 450 \text{ m}^2$  i pojemności  $2 \times 3000 \text{ m}^3$ ,
- w dwóch otwartych składowiskach biomasy mokrej leśnej z czego jeden o powierzchni  $1300 \text{ m}^2$  a drugi o powierzchni  $3000 \text{ m}^2$ ,
- otwarte składowisko nadziarna i drewna kawałkowego o powierzchni  $165 \text{ m}^2$ ,
- zadaszonym magazynie do gromadzenia brykietów pochodzenia rolniczego o powierzchni  $300 \text{ m}^2$ .

Biomasa z boksów magazynowych transportowana będzie przenośnikami zgrzeblowymi i/lub taśmociągami do dwóch istniejących zbiorników przy kotłowych o pojemności  $125 \text{ m}^3$ , z czego jeden na biomasę rolniczą a drugi na biomasę leśną. Na każdej linii zabudowana będzie waga umożliwiająca rejestrowanie ilości podawanego paliwa w celu rozliczenia z URE i KSUE.

Biomasa podawana będzie indywidualnymi podajnikami zgrzeblowymi do rur zsympowych.



Materiał inertny i kamień wapienny do kotła podawany będzie z nowych zbiorników materiału inertnego i kamienia. Pojemność zbiornika materiałów inertnych będzie wynosić 100 m<sup>3</sup>, a pojemność zbiornika kamienia wapiennego będzie wynosić 50 m<sup>3</sup>. Materiał inertny i kamień wapienny podawane będą do kotła indywidualnymi systemami podajników ślimakowych przy pomocy instalacji sprężonego powietrza. Materiałem inertnym będzie piasek lub popiół.

Do rozruchu kotła zainstalowane zostaną dwa palniki opalane olejem opałowym. Olej dostarczany będzie z istniejącego zbiornika oleju o pojemności 100 m<sup>3</sup>.

Powietrze do kotła podawane będzie kanałami przy pomocy wentylatora powietrza pierwotnego i wtórnego oraz za pomocą dmuchaw do fluidyzacji złoża. Powietrze ogrzewane będzie w parowym podgrzewaczu powietrza pierwotnego i wtórnego znajdującym się w drugim ciągu kotła.

Komora paleniskowa nowego kotła zostanie zaprojektowana do spalania 100% biomasy (80% leśnej i 20% pochodzenia rolniczego) z możliwością przystosowania w przyszłości do spalania/współspalania węgla. Z powodu właściwości paliwa biomasowego komora spalania i wymiany ciepła wpływające na gabaryty kotła są większe od podobnych konstrukcji kotłów wykorzystujących standardowe paliwo węglowe. Z uwagi na swoje gabaryty kocioł zostanie odwrócony o 90° w stosunku do istniejących kotłów tak, aby czoło kotła znajdowało się od strony południowej, a wylot spalin od strony północnej. Spaliny z kotła odprowadzane będą wentylatorem spalin do nowego elektrofiltra o skuteczności odpylenia 99,9% pracującego w otwartej przestrzeni i następnie kanałami spalin do istniejącego komina o wysokości h=120 m i średnicy d=5,9 m. Część spalin zawracana będzie przez pomocy wentylatora recyrkulacji spalin do kotła w celu utrzymania odpowiedniej temperatury spalania w kotle.

Popiół denny z pod kotła zbierany będzie systemem przenośników do buforowego zbiornika popiołu dennego o pojemności 300 m<sup>3</sup>.

Popiół lotny zbierany spod II ciągu kotła oraz spod elektrofiltra zbierane będą w zbiorniku o pojemności 300 m<sup>3</sup>.

Mieszanina popiołu lotnego i dennego zbierana będzie w nowym zbiorniku retencyjnym o pojemności 2600 m<sup>3</sup>.

Woda dla potrzeb obiegu kotłowego zakupywana będzie od operatora zewnętrznego. Obecnie jest zakupywana od Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Jaworznie. Nowy kocioł posiadać będzie zmodernizowany układ zasilania składający się ze zmodernizowanych pomp zasilających o wydajności 130 m<sup>3</sup>/h i dwóch istniejących zbiorników wody zasilającej.

W tabeli 4.5 zestawiono wykaz urządzeń zasadniczych i powiązanych z budową jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II. Będą to w większości urządzenia istniejące i zaadoptowane dla potrzeb nowego kotła.

**Tabela 4.5.** Wykaz urządzeń zasadniczych i powiązanych z budowa jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II.

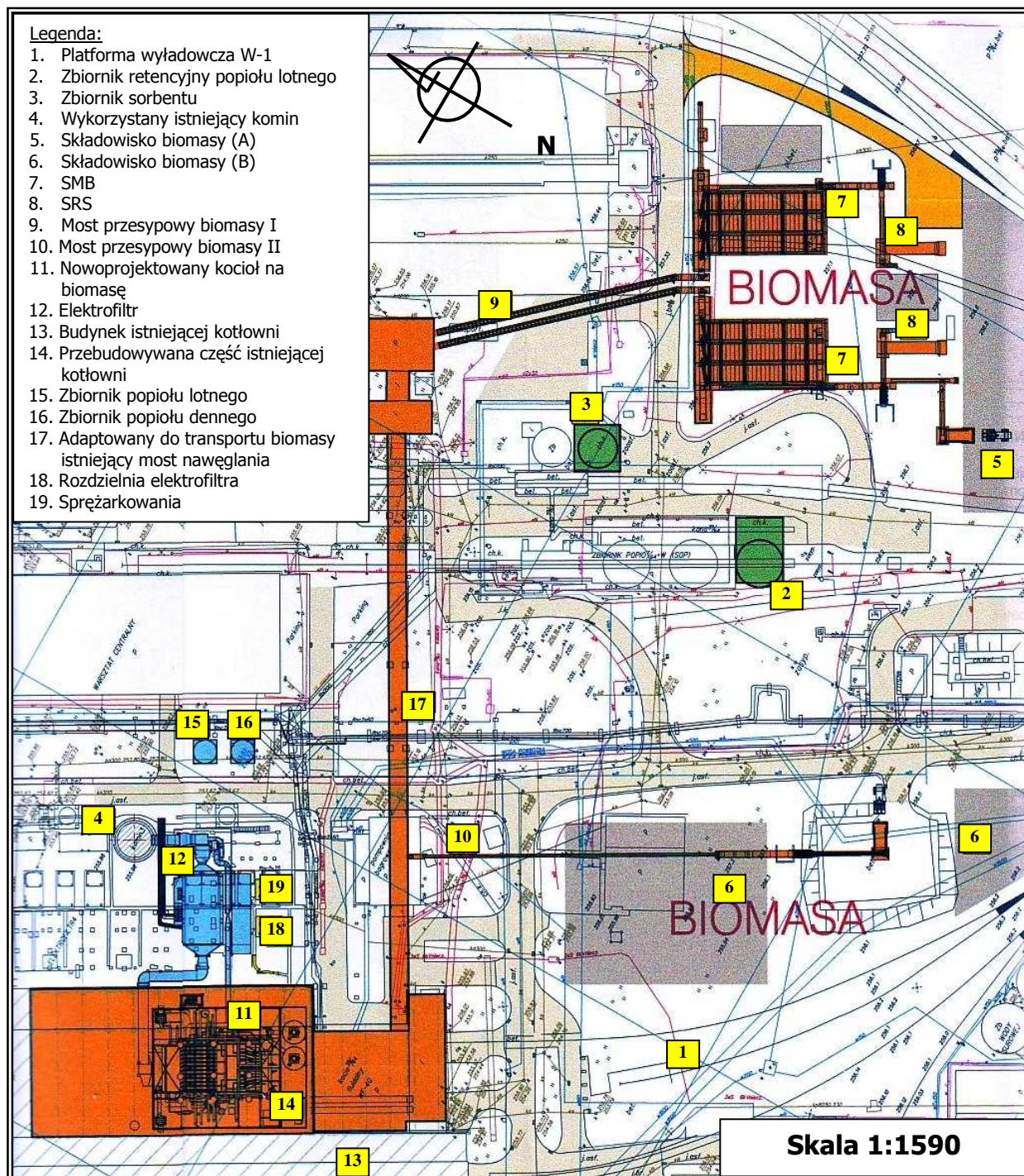
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
1	<b>KOCIOŁ PAROWY</b> Typ kotła: parowy z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym wraz z kompletem urządzeń i instalacji pomocniczych jak:	1
	<b>SYSTEM DOPROWADZANIA BIOMASY:</b> przykotłowy zasobnik biomasy, podajniki zgrzeblowe i celkowe biomasy, przenośniki taśmowe, zsuwanie paliwowe	2
	<b>SYSTEM PODAWANIA MATERIAŁU INERTNEGO:</b> przykotłowy zbiornik materiału inertnego, podajnik ślimakowy, instalacje powietrza transportującego	1
	<b>SYSTEM KAMIENIA WAPIENNEGO:</b> przykotłowy zbiornik kamienia wapiennego, dozowniki celkowe, urządzenia celkowe, urządzenia rozdzielające, podajniki ślimakowe, instalacja powietrza transportującego	1
	<b>SYSTEM PALIWA POMOCNICZEGO:</b> palniki rozruchowe olejowe	1
	<b>SYSTEM POWIETRZA DO SPALANIA:</b> parowe podgrzewacze powietrza pierwotnego i wtórnego, wentylator powietrza pierwotnego, wentylator powietrza wtórnego, dmuchawy do fluidyzacji syfonów, rurowy podgrzewacz spalinowy powietrza pierwotnego i wtórnego, kanały powietrzne	1
	<b>SYSTEM PALENISKOWY:</b> komora powietrzna z urządzeniami do dystrybucji powietrza i dnem dyszowym, opromieniana komora paleniskowa, system dystrybucji powietrza wtórnego w obrębie komory paleniskowej, system palników rozruchowych, cyklony separujące materiał interny od spalin, syfonowe zamknięcia cyklonów z rurami zsympowymi oraz systemem powietrza fluidyzującego, rury kanału nawrotnego do komory paleniskowej	1
	<b>SYSTEM SPALIN:</b> wentylator ciągu, wentylator recyrkulacji spalin, kanały spalin międzyciągu I i II-go ciągu kotła, elektrofiltr	1
	<b>CZĘŚĆ CIŚNIENIOWA KOTŁA:</b> podgrzewacz wody (ECO), parownik, przegrzewacz pary, zawory bezpieczeństwa, instalacje rurociągowie wprowadzenia pary	1
2	<b>KOMIN</b>	1
3	<b>TURBINA PAROWA (istniejąca):</b> Typ 10CK60 produkcji ABB Zamach Elbląg – ciepłowniczo kondensacyjna z regulowanym upustem bez przegrzewu międzystopniowego wraz z kompletem urządzeń pomocniczych, m.in.:	1
	<b>SKRAPLACZ (istniejący)</b>	1
	<b>POMPA KONDENSATU GŁÓWNEGO (istniejący lub nowy)</b>	2
	<b>POMPA SKROPLIN Z PODGRZEWACZA CIEPŁOWNICZEGO (istniejący lub nowy)</b>	2
	<b>PODGRZEWACZ CIEPŁOWNICZY (istniejący)</b>	2
	<b>PODGRZEWACZ REGENERACYJNY NISKOPRĘŻNY (istniejący lub nowy)</b>	2
	<b>PODGRZEWACZ REGENERACYJNY WYSOKOPRĘŻNY (istniejący lub nowy)</b>	2
	<b>SYSTEM OLEJOWY (istniejący):</b> System oleju regulacyjnego, system oleju smarnego	1
<b>POZOSTAŁE URZĄDZENIA POMOCNICZE (istniejące)</b>		
4	<b>ZBIORNIKI WODY ZASILAJĄCEJ ZE STACJĄ ODGAZOWANIA</b>	2
5	<b>POMPY WODY ZASILAJĄCEJ , (istniejące - zmodernizowane)</b>	3
6	<b>GOSPODARKA POPIOŁEM LOTNYM</b>	
	<b>SYSTEM RUROCIĄGÓW</b>	
	<b>ZBIORNIK BUFOROWY – V=300m<sup>3</sup>, średnica 6m</b>	1
	<b>FILTR + WENTYLATOR + FALOWNIK – Q=3320Nm<sup>3</sup>/h</b>	1
	<b>DMUCHAWA – Q=720Nm<sup>3</sup>/h, N=30kW, p=0,08MPa</b>	1
	<b>INSTALACJE TRANSPORTU POPIOŁÓW DO ZBIORNIKÓW</b>	2
	<b>INSTALACJA ODKURZANIA</b>	2

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
7	<b>GOSPODARKA POPIOŁEM DENNYM</b>	
	SYSTEM RUROCIĄGÓW	
	ZBIORNIK BUFOROWY – $V=300\text{m}^3$ , średnica 6m	1
	FILTR + WENTYLATOR + FALOWNIK – $Q=3320\text{Nm}^3/\text{h}$	1
	DMUCHAWA – $Q=720\text{Nm}^3/\text{h}$ , $N=30\text{kW}$ , $p=0,08\text{MPa}$	1
	INSTALACJE TRANSPORTU POPIOŁÓW DO ZBIORNIKÓW	2
	INSTALACJA ODKURZANIA	1

Na rysunku 4 przedstawiono rozmieszczenie urządzeń zasadniczych i powiązanych projektowanego kotła na biomasę.



**Rysunek 4.** Rozmieszczenie urządzeń zasadniczych i powiązanych projektowanego kotła na biomasę.



## 5. Wpływ Zakładu na zanieczyszczenie powietrza.

### 5.1. Charakterystyka źródeł zanieczyszczeń odprowadzanych do powietrza.

#### 5.1.1. Stan istniejący.

Źródłami emisji gazów i pyłów do powietrza z PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II są:

- dwa kotły fluidyzacyjne Foster Wheeler CFB Compact ze złożem cyrkulacyjnym o mocy cieplnej 197,8 MW<sub>t</sub> wprowadzonych w paliwie każdy oznaczone jako nr 2 i nr 3, opalane mieszkanką węgla o niższych parametrach jakościowych i biomasy. Spaliny oczyszczane są w indywidualnych elektrofiltrach o skuteczności odpylania ponad 99,9 % i odprowadzane do powietrza są wspólnym emitorem nr 1 o wysokości h = 100 m i średnicy d = 4 m,
- kocioł pyłowy typu PK-10p o mocy cieplnej w paliwie 176,4 MW<sub>t</sub> nr 4, opalany węglem kamiennym, z którego spaliny oczyszczane w elektrofiltrze o skuteczności odpylania 99,7 % odprowadzane są emitorem nr 2 o wysokości h = 120 m i średnicy d = 5,9 m,
- zbiornik nr 1 – o pojemności 360 m<sup>3</sup>, magazynujący popiół lotny uchwycony z kotła nr 4,
- zbiornik nr 3 – o pojemności 2 600 m<sup>3</sup>, magazynujący popiół fluidalny lotny z kotłów fluidyzacyjnych,
- zbiornik nr 4 – o pojemności 2 600 m<sup>3</sup>, magazynujący popiół fluidalny denny z kotłów fluidyzacyjnych,
- zbiornik nr 5 – o pojemności 1 000 m<sup>3</sup>, magazynujący piasek wapienny.

Każdy zbiornik posiada indywidualne odpowietrzenie, z którego gazy są odpylane w filtrach tkaninowych o skuteczności odpylania powyżej 99 %.

W tabeli 5.1 zestawiono parametry charakteryzujące emitorem nr 1 Elektrowni II odprowadzający spaliny z kotłów fluidyzacyjnych Foster Wheeler CFB Compact nr 2 i 3, oraz emitorem nr 2 odprowadzającego spaliny z kotła pyłowego.



**Tabela 5.1.** Charakterystyka emitorów nr 1 i 2 Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II.

Oznaczenie punktu emisji	Opis źródła emisji	Charakterystyka źródeł emisji				
		Wysokość emitora	Średnica wewnętrzna Emitora	Przepływ wewnątrz emitora	Temperatura wylotowa gazów	Urządzenia do oczyszczania gazów odlotowych
		m	m	Nm <sup>3</sup> /h	K	
E1	K 2 kocioł fluidyzacyjny typu Compact ze złożem cyrkulacyjnym	100	4	331 000	413	elektrofiltry produkcji „ELWO” o osiągalnej skuteczności odpylenia .wynoszącej 99,95 %.
	K 3 kocioł fluidyzacyjny typu Compact ze złożem cyrkulacyjnym			331 000	413	
E2	K 4 Kocioł pyłowy PK-10p	120	5,9	302 000	443	elektrofiltr produkcji „ELWO” o skuteczności odpylenia: 99,7 %

Parametry emitorów zbiorników magazynowych zestawiono w tabeli 5.2.

**Tabela 5.2.** Parametry emitorów zbiorników magazynowych.

Oznaczenie punktu emisji	Opis źródła emisji	Charakterystyka źródeł emisji			
		Wysokość emitora	Średnica wewnętrzna emitora	Temperatura wylotowa gazów	Urządzenia do oczyszczania gazów odlotowych
		m	m	K	
E3	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 360 m <sup>3</sup>	22	0,5 × 0,3 d <sub>z</sub> =0,44	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylenia powyżej 99,0%
E5	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 2600 m <sup>3</sup>	22	0,5 × 0,3 d <sub>z</sub> = 0,44	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylenia powyżej 99,0%
E6	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 2600 m <sup>3</sup>	41	0,5 × 0,3 d <sub>z</sub> =0,44	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylenia powyżej 99,0%
E7	Odpowietrzenie zbiornika mączki kamienia wapiennego o pojemności 1000m <sup>3</sup>	23	0,18 × 0,27 d <sub>z</sub> = 0,25	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylenia powyżej 99,0%

### 5.1.2. Stan po modernizacji.

Budowa nowego kotła fluidalnego ze złożem fluidalnym opalanego biomasą jest kolejnym etapem proekologicznej rekonstrukcji Elektrowni II. Kocioł pyłowy PK-10p podlegający derogacji 20 tys. godz. zostanie trwale wyłączony z eksploatacji, a jego funkcje przejmie nowy kocioł fluidalny o mocy cieplnej wprowadzonej w paliwie 150 MW<sub>t</sub>, opalany tylko biomasą. Źródłami zanieczyszczenia powietrza po wybudowaniu nowego kotła będą:

- dwa kotły fluidyzacyjne Foster Wheeler CFB Compact ze złożem cyrkulacyjnym o wydajności cieplnej 197,8 MW<sub>t</sub> wprowadzonych w paliwie każdy oznaczone jako nr 2 i nr 3, opalane mieszanką węgla o niższych parametrach jakościowych i biomasy. Spaliny oczyszczane są w indywidualnych elektrofiltrach o skuteczności odpylania ponad 99,9 % i odprowadzane do powietrza są wspólnym emitorem nr 1 o wysokości h = 100 m i średnicy d = 4 m,
- kocioł fluidalny o wydajności cieplnej 150,0 MW<sub>t</sub>, opalany biomasa, z którego spaliny oczyszczane w elektrofiltrze o skuteczności odpylania 99,9 % odprowadzane są do powietrza emitorem nr 2 o wysokości h = 120 m i średnicy d = 5,9 m,
- zbiornik o pojemności 360 m<sup>3</sup> do gromadzenia popiołu lotnego,
- zbiornik o pojemności całkowitej 2 600 m<sup>3</sup>, magazynujący popiół fluidalny lotny z kotłów fluidyzacyjnych,
- zbiornik o pojemności całkowitej 2 600 m<sup>3</sup>, magazynujący popiół fluidalny denny z kotłów fluidyzacyjnych,
- zbiornik o pojemności 1 000 m<sup>3</sup>, magazynujący piasek wapienny,
- zbiornik retencyjny o pojemności 2 600 m<sup>3</sup> do gromadzenia popiołu dennego i lotnego z nowego kotła opalanego biomasa,
- nowy zbiornik o pojemności 300 m<sup>3</sup> do gromadzenia popiołu dennego,
- nowy zbiornik o pojemności 300 m<sup>3</sup> do gromadzenia popiołu lotnego.

**Tabela 5.3.** Charakterystyka emitorów nr 1 i 2 Elektrowni Jaworzno III-Elektrownia II po modernizacji

Oznaczenie punktu emisji	Opis źródła emisji	Charakterystyka źródeł emisji				
		Wysokość emitora m	Średnica wewnętrzna emitora m	Przepływ wewnątrz emitora Nm <sup>3</sup> /h	Temperatura wylotowa gazów K	Urządzenia do oczyszczania gazów odlotowych
E1	kocioł fluidyzacyjny typu Compact ze złożem cyrkulacyjnym	100	4	331 000	413	elektrofiltry produkcji „ELWO” o osiągalnej skuteczności odpylania wynoszącej 99,95 %.
	kocioł fluidyzacyjny typu Compact ze złożem cyrkulacyjnym			331 000	413	
E2	Kocioł fluidalny opalany biomasa	120	5,9	300 000	413	elektrofiltr produkcji „ELWO” o skuteczności odpylania: 99,9 %

Parametry emitorów zbiorników magazynowych zestawiono w tabeli 5.4.

**Tabela 5.4.** Parametry emitorów zbiorników magazynowych po modernizacji.

Oznaczenie punktu emisji	Opis źródła emisji	Charakterystyka źródeł emisji			
		Wysokość emitora	Średnica wewnętrzna emitora	Temperatura wylotowa gazów	Urządzenia do oczyszczania gazów odlotowych
		m	m	K	
E3	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 360 m <sup>3</sup>	22	0,5 × 0,3	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylania powyżej 99,0%
E5	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 2600 m <sup>3</sup>	41	0,5 × 0,3	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylania powyżej 99,0%
E6	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 2600 m <sup>3</sup>	41	0,5 × 0,3	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylania powyżej 99,0%
E7	Odpowietrzenie zbiornika mączki kamienia wapiennego o pojemności 1000 m <sup>3</sup>	23	0,18 × 0,27	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylania powyżej 99,0%
E8	Odpowietrzenie zbiornika popiołu lotnego o pojemności 300 m <sup>3</sup>	22	0,5 × 0,3	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylania powyżej 99,0%
E9	Odpowietrzenie zbiornika popiołu dennego o pojemności 300 m <sup>3</sup>	22	0,5 × 0,3	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylania powyżej 99,0%
E10	Odpowietrzenie zbiornika retencyjnego o pojemności 2600 m <sup>3</sup>	41	0,5 × 0,3	298	filtr tkaninowy o skuteczności odpylania powyżej 99,0%

## 5.2. Rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza.

### 5.2.1. Stan istniejący.

Wielkości emisji zanieczyszczeń z instalacji energetycznego spalania paliw wynikają zobowiązujących standardów emisji. PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II posiada pozwolenie zintegrowane dla istniejących źródeł emisji. W w/w decyzji określone zostały dopuszczalne wielkości emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza.

W tabeli 5.5. przedstawiono dopuszczalne wielkości emisji zanieczyszczeń określone w pozwoleniu zintegrowanym.

**Tabela 5.5.** Dopuszczalna wielkość emisji zanieczyszczeń określona w pozwoleniu zintegrowanym.

Nr emitora	Źródło emisji/ operacja technologiczna	Substancja emitowana	Wielkość emisji zanieczyszczeń	
			kg/h	mg/m <sup>3</sup> Suchych gazów odlotowych w warunkach normalnych przy zawartości 6 % tlenu
E1	K 2 kocioł fluidyzacyjny typu Compact ze złożem cyrkulacyjnym	Pył zawieszony	32	100
		Dwutlenek siarki	175	520
		Dwutlenek azotu	165	490
	K 3 kocioł fluidyzacyjny typu Compact ze złożem cyrkulacyjnym	Pył zawieszony	32	100
		Dwutlenek siarki	175	520
		Dwutlenek azotu	165	490
E2	K 4 Kocioł pyłowy PK-10p	Pył zawieszony	100	350
		Dwutlenek siarki	600	2000
		Dwutlenek azotu	180	600

Wielkość emisji ze zbiorników magazynujących przedstawione zostały w tabeli 5.6.

**Tabela 5.6.** Wielkość emisji ze zbiorników

Numer emitora	Oznaczenie Emitora	Źródło emisji	Substancja emitowana	Wielkość emisji			
				Chwilowa	Godzinowa	Roczna	mg/Nm <sup>3</sup>
				g/s	kg/h	Mg/rok	
E3	Emitor zbiornika pyłu nr 1	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 360 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,042	0,15	1,239	25
E5	Emitor zbiornika pyłu nr 3	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 2600 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,278	1,00	8,260	50
E6	Emitor zbiornika pyłu nr 4	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 2600 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,278	1,00	8,260	50
E7	Emitor zbiornika pyłu nr 5	Odpowietrzenie zbiornika kamienia wapiennego o pojemności 1000 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,056	0,20	1,652	50
		Zbiorniki pyłu – razem	Pył ogółem			19,5	

### 5.2.2. Stan po modernizacji.

Po uruchomieniu nowego kotła opalanego biomasą kocioł PK-10p K4 zostanie trwale odstawiony z eksploatacji, uruchomione zostaną nowe zbiorniki do selektywnego gromadzenia popiołu lotnego i dennego ze spalania biomasy i nowy zbiornik retencyjny na popiół ze spalania biomasy. Istniejące kotły fluidalne typu Foster Wheeler CFB Compact ze złożem cyrkulacyjnym o mocy cieplnej w paliwie 197,8 MW<sub>t</sub> każdy wraz ze zbiornikami popiołu będą pracowały na dotychczasowych warunkach.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji pojęcie **biomasy** definiuje jako

- produkty składające się w całości lub części z substancji roślinnych pochodzących z rolnictwa lub leśnictwa.
- następujące odpady:
  - a) roślinne z rolnictwa i leśnictwa,
  - b) roślinne z przemysłu przetwórstwa spożywczego, jeżeli odzyskuje się wytwarzaną energię cieplną,
  - c) włókniste roślinne z procesu produkcji pierwotnej masy celulozowej i z procesu produkcji papieru z masy, jeżeli odpady te są spalane w miejscu, w którym powstają, a wytwarzana energia cieplna jest odzyskiwana,
  - d) korka,
  - e) drewna, z wyjątkiem odpadów drewna zanieczyszczonego impregnatami i powłokami ochronnymi, które mogą zawierać związki chlorowcoorganiczne lub metale ciężkie, oraz drewna pochodzącego z odpadów budowlanych lub z rozbiórki.

Do opalania nowego kotła stosowana będzie biomasa leśna i biomasa rolnicza. Standard emisji dla tego kotła przyjęty został na podstawie załącznika nr 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z 20 grudnia 2005 roku w sprawie standardów emisji z instalacji, który wynosi dla kotła o wydajności cieplnej 150 MW<sub>t</sub>:

- Pył zawieszony	30 mg/Nm <sup>3</sup>
- Dwutlenek siarki	200 mg/Nm <sup>3</sup>
- Dwutlenek azotu	300 mg/Nm <sup>3</sup>

Odpowietrzenia nowych zbiorników popiołu wyposażone zostaną w filtry tkaninowe, a wielkości stężeń zanieczyszczeń pyłowych nie przekroczą 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

W tabeli nr 5.7 zestawiono wielkości emisji z wszystkich źródeł emisji pracy PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II, po uruchomieniu nowego kotła fluidalnego opalanego biomasą.



**Tabela 5.7.** Wielkości emisji zanieczyszczeń z PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II po zabudowie nowego kotła opalanego biomasą.

Numer obliczeniowy emitora	Oznaczenie emitora	Substancja emitowana	Wielkość emisji			
			Chwilowa	Godzinowa	Roczna	Stężenie w spalinach
			g/s	kg/h	Mg/rok	mg/Nm <sup>3</sup>
E1	Kotły fluidyzacyjne nr 1 i 2	Pył zawieszony	18	65	520	100
		Dwutlenek siarki	97	350	2800	520
		Dwutlenek azotu	91,667	330	2640	490
E2	Kocioł opalany biomasą	Pył zawieszony	2,5	9	72	30
		Dwutlenek siarki	16,667	60	480	200
		Dwutlenek azotu	25	90	720	300
E3	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 360 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,042	0,15	1,239	25
E5	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 2600 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,278	1,0	8,260	50
E6	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 2600 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,278	1,0	8,260	50
E7	Odpowietrzenie zbiornika kamienia wapiennego o pojemności 1000 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,056	0,2	1,652	50
E8	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 300 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,042	0,15	1,239	25
E9	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 300 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,042	0,15	1,239	25
E10	Odpowietrzenie zbiornika popiołu o pojemności 2600 m <sup>3</sup>	Pył zawieszony	0,278	1,0	8,260	50

W stosunku do obowiązującego pozwolenia zintegrowanego budowa nowego kotła fluidalnego opalanego biomasą spowoduje spadek wielkości emisji:

- pyłu zawieszonego z 964 Mg/a do 622,1 Mg/a,
- dwutlenku siarki z 5159 Mg/a do 3280 Mg/a,

Emisja dwutlenku azotu wzrośnie z 3137 Mg/a do 3360 Mg/a z uwagi na fakt, że projektowany kocioł ma być eksploatowany przez 8000 godzin w roku, a kocioł pyłowy PK-10p traktowany był jako szczytowy o krótkim okresie czasu pracy w roku.

### 5.3. Oddziaływanie na jakość powietrza

Oceny wpływu Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II na zanieczyszczenie powietrza dokonano zgodnie z obowiązującą referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu przy użyciu programu komputerowego Komin opracowanego przez Ekosoft® Warszawa.

Wielkości stężeń zanieczyszczeń powietrza określane są na podstawie formuły Pasquill'a.

W pierwszym etapie obliczeń określane zostały wielkości maksymalnych stężeń 1-godzinnych.

Stężenie maksymalne substancji gazowej uśrednione dla 1 godziny  $S_m$  w określonej sytuacji meteorologicznej obliczono według wzoru:

$$S_m = C_1 \frac{E_g}{u AB} \left( \frac{B}{H} \right)^g \cdot 1000 \quad [\mu\text{g}/\text{m}^3]$$

gdzie:  $C_1, g$  – stałe zależne od stanu równowagi atmosfery,

$E_g$  – maksymalna emisja zanieczyszczeń gazowych,

$A, B$  – współczynniki poziomej i pionowej dyfuzji atmosferycznej

Maksymalne stężenia pyłu zawieszonego dla 1 godziny  $S_{mp}$  według wzoru:

$$S_{mp} = C_1 \frac{E_p}{2uAB} \left( \frac{B}{H} \right)^g \cdot 1000 \quad [\mu\text{g}/\text{m}^3]$$

Odległość występowania maksymalnego stężenia w stosunku do emitora wynosi:

$$x_m = C_2 \left( \frac{H}{B} \right)^{1/b}$$

gdzie:  $C_2, b$  – stałe zależne od stanu równowagi atmosfery.

Jeżeli w odległości mniejszej niż  $30x_{mm}$  od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole znajdują się obszary parków narodowych lub obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu na tych obszarach należy uwzględnić ustalone dla nich dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu.

W odległości  $30x_{mm} \approx 37$  km od emitorów Elektrowni Jaworzno III – Jaworzno II nie znajdują się obszary Parków Narodowych oraz obszary ochrony uzdrowiskowej. Najbliższym Parkiem Narodowym jest Ojcowski Park Narodowy oddalony od zakładu o około 40 km, natomiast najbliższym obszarem ochrony uzdrowiskowej jest teren Uzdrowiska Goczałkowice

Zdrój oddalony od zakładu o około 38 km. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II nie powoduje oddziaływania na te obszary.

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości  $D_1$  przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

Stężenie danej substancji gazowej w punkcie o współrzędnych  $X_p, Y_p, Z_p$  obliczono według wzoru:

$$S_{xyz} = \frac{E_g}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left\{ \exp\left[-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\} \cdot 1000 \quad [\mu\text{g}/\text{m}^3]$$

gdzie:

$E_g$  - maksymalna emisja odpowiadająca wysokości obowiązujących standardów

współczynnik poziomej dyfuzji atmosferycznej  $\sigma_y = A \cdot x^a$ , gdzie  $A = 0,088 \cdot \left(6m^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_o}\right)$

współczynnik pionowej dyfuzji atmosferycznej  $\sigma_z = B \cdot x^b$ , gdzie  $B = 0,38m^{1,3} \cdot \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_o}\right)$

Stężenie pyłu zawieszonego, którego prędkość opadania  $w_f = 0$ , w punkcie o współrzędnych  $X_p, Y_p, Z_p$  oblicza się według wzoru:

$$S_{xyz} = \frac{E_p}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \exp\left[-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right] \cdot 1000 \quad [\mu\text{g}/\text{m}^3]$$

Kryterium opadu pyłu zostało sprawdzone i dla emitorów Elektrowni Jaworzno III - Elektrownia II wynosi ono:

$$21516 \text{ mg/s} = \sum_f \sum_e \bar{E}_{fe} \leq \frac{0,0667}{n} \sum_e h_e^{3,15} = 56884 \text{ mg/s}$$

gdzie:  $f$  – numer frakcji substancji pyłowej

$e$  – numer emitora (od 1 do  $n$ )

$\bar{E}_f$  – średnia emisja danej frakcji substancji pyłowej dla okresu obliczeniowego.

Łączna roczna emisja pyłu nie przekracza 10 000 Mg.

Emisja kadmu jest mniejsza od 0,005 % wartości emisji pyłu.

Emisja ołowiu jest mniejsza od 0,05 % wartości emisji pyłu.

### 5.3.1. Skutki emisji na terenach sąsiednich

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu zostały przeprowadzone przy użyciu programu komputerowego KOMIN firmy *EkoSoft*<sup>®</sup>, zgodnie z obowiązującą referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu.

Oceny stanu zanieczyszczenia powietrza na terenach sąsiadujących z Elektrownią Jaworzno III – Elektrownią II dokonano przy pomocy obliczeń przeprowadzonych na powierzchni 2090 m × 2933 m, w siatce obliczeniowej o powierzchni prostokąta w punktach, co 25 m, na poziomie terenu i na wysokości 10 m (ze względu na sąsiedztwo budynków mieszkalnych przy ul. Dąbrowszczaków i ul. Energetyków. Wyniki obliczeń przedstawione zostały graficznie na załączonych rysunkach.

Obliczenia przeprowadzono przy założeniu równoczesnej pracy wszystkich źródeł emisji z maksymalną wydajnością, czyli dla najbardziej niekorzystnej sytuacji.

#### **Pył PM 10 – rys. 1, 2, 3**

Maksymalne 1-godzinne stężenie pyłu zawieszonego może wynosić 50,83  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , czyli 18,2 % obowiązującej wartości odniesienia dla pyłu zawieszonego PM 10. Wartość taka wystąpić może tylko na terenie zakładu.

Najwyższy prognozowany percentyl 99,8 stężeń 1 – godzinnych pyłu nie przekroczy wielkości 49,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 17,8 % wartości odniesienia dla tej substancji dla pyłu zawieszonego PM 10. Wartość taka może wystąpić tylko na terenie Elektrowni. Na terenie zabudowy mieszkalnej percentyl 99,8 ze stężeń 1-godzinnych pyłu nie przekroczy 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Najwyższe stężenie średnioroczne pyłu może wynosić 2,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , czyli jest bardzo niskie stanowiąc 5,7 % wartości odniesienia. Najwyższe stężenia wystąpią na terenie Elektrowni. Na obszarze najbliższej zabudowy mieszkalnej nie przekroczą 0,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Na terenie zabudowy mieszkaniowej na wysokości 10 m maksymalne stężenie pyłu nie przekroczy 45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 16,0 % wartości odniesienia (rys. 10).

#### **Dwutlenek siarki – rys. 4, 5, 6**

Maksymalne stężenie 1 – godzinne dwutlenku siarki, może osiągnąć wartość 91,59  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 26,2 % wartości odniesienia dla tej substancji i wystąpić może w odległości około 500 m na południowy wschód od zakładu.

Najwyższy obliczony percentyl 99,726 może wystąpić w odległości 500 m na wschód od Elektrowni nie przekracza 77,01  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 22 % wartości odniesienia dla tej substancji.

Najwyższe stężenie średnioroczne dwutlenku siarki może wynosić  $3,554 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , czyli 11,8 % wielkości odniesienia dla tej substancji. Najwyższe wartości stężeń średniorocznych mogą wystąpić w odległości około 1200 m na północny wschód od zakładu.

Na terenie zabudowy mieszkaniowej na wysokości 10 m maksymalne stężenie dwutlenku siarki może wynieść  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 25,7 % wartości odniesienia (rys. 11).

### Dwutlenek azotu – rys. 7, 8, 9

Najwyższe stężenie 1 – godzinne dwutlenku azotu może wynosić  $101 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 50,5 % obowiązującej wartości odniesienia dla tego zanieczyszczenia i może wystąpić około 500 m na wschód o granicy zakładu.

Maksymalny prognozowany percentyl 99,8 ze stężeń 1 – godzinnych nie przekroczy wartości  $89,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , co odpowiada 44,5 % dopuszczalnego poziomu odniesienia.

Najwyższe stężenie średnioroczne dwutlenku azotu może wynosić  $4,23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , czyli 10,6 % wartości odniesienia dla tej substancji. Najwyższe poziomy stężenie średniorocznych mogą wystąpić w odległości około 1100 m na północny wschód od zakładu.

Na terenie zabudowy mieszkaniowej na wysokości 10 m maksymalne stężenie dwutlenku azotu może wynieść  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 45,0 % wartości odniesienia (rys. 12).

Stężenia średnioroczne na obszarach Natura 2000 będących w zasięgu oddziaływania Elektrowni II:

- Pustynia Błędowska
  - pył PM10  $< 0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$
  - dwutlenek siarki  $< 0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
  - dwutlenek azotu  $< 0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Jaroszewiec
  - pył PM10  $< 0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$
  - dwutlenek siarki  $< 0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
  - dwutlenek azotu  $< 0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Dolinki Krakowskie
  - pył PM10  $< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$
  - dwutlenek siarki  $< 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
  - dwutlenek azotu  $< 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu ze źródeł Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II po zastąpieniu kotła pyłowego PK-10p nr 4 nowym kotłem opalanym biomasą wykazały, że stopień oddziaływania Elektrowni na jakość powietrza nie ulegnie pogorszeniu w stosunku do dotychczasowej sytuacji, opalania kotła pyłowego PK-10p nr 4 węglem kamiennym. Praca Elektrowni, nawet w najmniej sprzyjających warunkach



meteorologicznych, nie spowoduje występowania w powietrzu stężeń zanieczyszczeń przekraczających poziomy odniesienia emitowanych substancji w powietrzu.

### **5.3.2. Skutki transgranicznego przemieszczania się zanieczyszczeń w powietrzu**

Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II oddalona jest od granicy z Republiką Czeską o około 60 km. Obliczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wykazały, że najwyższe stężenia zanieczyszczeń w powietrzu mogą wystąpić w promieniu około 1,2 km, zaś zasięg oddziaływania zakładu na stan jakości powietrza wynosi około  $30x_{mm} \approx 37$  km. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II nie jest źródłem oddziaływań transgranicznych.

## **6. Gospodarka wodno - ściekowa**

Projektowana instalacja podawania biomasy do kotłów fluidalnych nie spowoduje zmiany warunków gospodarki wodno – ściekowej określonych w pozwoleniu zintegrowanym PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II i nie będzie mieć wpływu na ilość pobieranej wody czy ilość odprowadzanych ścieków.

### **6.1. Gospodarka wodna**

Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II zaopatruje się w wodę z następujących źródeł:

- ujęcia brzegowego na rzece Przemszy w km 19+000 – woda powierzchniowa,
- ujęcia zlokalizowanego na ujściu rowu prowadzącego wody z odwodnienia b. KWK „Jan Kanty” w Jaworznie do Przemszy w km 19+000, zakupywanej od Spółki Restrukturyzacji Kopalń w Katowicach S.A. – woda podziemna,
- Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Jaworznie – woda pitna.

**Ujęcie brzegowe na rzece Przemszy** znajduje się na lewym brzegu rzeki i wykonane jest w formie dwóch kanałów konstrukcji żelbetowej, przez które woda z Przemszy wpływa grawitacyjnie do dwóch osadników wody surowej o pojemności 5000 m<sup>3</sup> każdy. Dopływ wody do osadników regulowany jest drewnianymi zastawkami umieszczonymi w kanałach.

**Ujęcie wody kopalnianej z rowu** wykonane jest przed ujściem rowu do Przemszy w km 19+000. Na rowie w odległości 50 m od ujścia do rzeki, wykonana jest betonowa zastawka i wodę sprzed zastawki kieruje się rowem do w/w osadników wody surowej.

Zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym maksymalna sumaryczna ilość pobieranej wody wynosi 4 600 000 m<sup>3</sup>/rok.

Woda pitna pobierana z sieci wodociągowej administrowanej przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Jaworznie w ilości **220 000 m<sup>3</sup>** rocznie wykorzystywana jest do:

- uzupełniania ubytków w obiegu kotłowym w ilości 109 000m<sup>3</sup>/rok,
- uzupełniania ubytków w sieci grzewczej w ilości 33 000m<sup>3</sup>/rok
- na potrzeby własne stacji uzdatniania wody w ilości 8 000m<sup>3</sup>/rok
- na cele socjalno – bytowe w ilości 70 000m<sup>3</sup>/rok.

Nowy kocioł fluidalny opalany biomasą zużywać będzie wodę dla uzupełniania ubytków w obiegu kotłowym w ilości  $V = 100 \text{ m}^3/\text{dobę}$ . Kocioł PK-10p jest w derogacji i obecnie zużywa około 100 m<sup>3</sup>/dobę wody.

Roczne zużycie wody pitnej dla potrzeb uzupełniania obiegu wody kotłowej nie przekroczy  $V_{\text{roczne}} = 109 000 \text{ m}^3/\text{rok}$ .

## 6.2. Gospodarka ściekowa

W wyniku działalności Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II powstają następujące rodzaje ścieków:

- **ścieki technologiczne**
  - ścieki z odświeżania obiegu wodno–parowego – zostają wtórnie wykorzystane, poprzez zagospodarowanie ich do napełniania i uzupełniania obiegu ciepłowniczego, do powtórnego wykorzystania w stacji demineralizacji wody lub w obiegu chłodzącym,
  - ścieki z odświeżania obiegu chłodzącego odprowadzane są do zakładowej oczyszczalni ścieków,
  - ścieki z odwadniania urządzeń blokowych, odprowadzane są do zakładowej oczyszczalni ścieków,

- ścieki podekarbonizacyjne (odmuliny z akcelatorów i spusty z próboodbiorników) kierowane są do zakładowej oczyszczalni ścieków,
- ścieki z płukania filtrów węglowych w stacji demineralizacji wody kierowane są do zakładowej oczyszczalni ścieków,
- ścieki poregeneracyjne ze stacji demineralizacji wody wykorzystywane są w biegu chłodzącym,
- ścieki zmywne z terenu elektrowni kierowane są do zakładowej oczyszczalni ścieków.

Ścieki technologiczne po oczyszczeniu w zakładowej oczyszczalni ścieków kierowane są za pośrednictwem rowu otwartego do rzeki Przemszy w km 17+500. Ilość ścieków nie przekracza **13 200 m<sup>3</sup>/dobę**.

**Projektowana instalacja nie będzie źródłem dodatkowej ilości ścieków. Utrzymywanie czystości muldy wyładowczej i terenu wokół instalacji spowoduje, że będą powstawać niewielkie ilości ścieków zmywnych, których charakter zależy od typu biomasy. Cała zawiesina znajdująca się w ściekach będzie zatrzymywana w zakładowej oczyszczalni ścieków.**

▪ **ścieki socjalno – bytowe**

Ścieki socjalno – bytowe z całego zakładu kierowane są siecią kanalizacji sanitarnej do kanalizacji miejskiej zgodnie z umową nr 46/VIII/2000 z dnia 31.08.2000 r. zawartą z Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Jaworznie. Ilość ścieków wynosi **70 000 m<sup>3</sup>/rok**. Budowa jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II spowoduje wzrost zatrudnienia, czyli ilości wytwarzanych ścieków.

▪ **wody opadowe**

Wody opadowe wraz ze ściekami technologicznymi po oczyszczeniu w zakładowej oczyszczalni ścieków kierowane są za pośrednictwem rowu otwartego do rzeki Przemszy w km 17+500. Ilość ścieków z wód opadowych nie przekracza **847dm<sup>3</sup>/s** w okresach opadów atmosferycznych. Budowa kotła nie spowoduje zmiany powierzchni terenu a magazyny biomasy usytuowane zostaną w pobliżu miejsc przeznaczonych do gromadzenia węgla.

Według obecnego pozwolenia maksymalne wartości wskaźników zanieczyszczeń odprowadzanych do ściekach technologiczno – deszczowych nie przekraczają niżej wymienionych wartości:

o BZT5	-	15 mg O <sub>2</sub> /l
o CHZT	-	50 mg O <sub>2</sub> /l
o zawiesina ogólna	-	25 mg/l
o ekstrakt eterowy	-	30 mg/l
o siarczany	-	750 mg/l

Nowy kocioł zainstalowany zostanie w istniejącym budynku kotłowni, który zostanie przebudowany (podniesiony), lecz powierzchnia dachu pozostanie bez zmian. Zwiększy się powierzchnia dachów magazynów biomasy.

## 7. Gospodarka odpadowa

Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II jest źródłem emisji odpadów związanych bezpośrednio z samą instalacją energetycznego spalania paliw jak i instalacji z nią powiązanych. W zależności od charakteru procesu technologicznego powstają różne grupy odpadów, które można pogrupować według następującego podziału:

- odpady technologiczne związane z procesem energetycznego spalania paliw,
- odpady z procesów przygotowania i uzdatniania wody,
- odpady budowlane i remontowe wytwarzane przy prowadzeniu remontów,
- pozostałe odpady powstające przy prowadzeniu działalności gospodarczej.

Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II posiada pozwolenie zintegrowane wydane przez Wojewodę Śląskiego z dnia 31 grudnia 2003 r. o numerze ŚR- III-6618/Ja/8/8/03 i cztery decyzje uzupełniające powyższe pozwolenie zintegrowane wydane przez Wojewodę Śląskiego z dnia 19 listopada 2007 r. o numerze SR/III/6618/45/7/07 oraz Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 18 września 2008 r. o numerze OS.Ph.KW-405/08, o numerze 3153/OS/2008 z dnia 4 grudnia 2008 r. i o numerze 924/OS/2009 z dnia 26 marca 2009 r. obejmujące całość zagadnień związanych z wytwarzaniem, czyli:

- o pozwolenie na wytwarzanie odpadów,
- o pozwolenie na odzysk odpadów.

Zastąpienie przestarzałego technicznie kotła pyłowego nowym kotłem opalanym biomasą spowoduje zmianę charakteru spalania oraz zmianę paliwa z węgla kamiennego

na biomasę leśną i rolniczą. Zmieni się kod powstającego odpadu z procesu spalania w nowym kotle i wyraźnie zwiększy się ilość odpadów kierowanych do odzysku jako, że nowy kocioł opalany będzie biomasą leśną i rolniczą kwalifikowaną jako odpad.

Nowy kocioł będzie źródłem wytwarzania odpadów:

**10 01 82 Mieszanki popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych** – będą to popioły lotne i denne z projektowanego nowego kotła fluidalnego opalanego biomasą leśną i rolniczą. Wybór kodu wynika z faktu spalania w kotle fluidalnym. Nie ma popiołów i żużli dla tego typu biomasy.

Ilość pozostałych odpadów związanych z utrzymaniem obiektu w należyтым stanie technicznym nie wzrośnie. Zlikwidowany zostanie kocioł PK-10p opalany węglem, nie będą powstawać odpady powstające w procesie energetycznego spalania węgla w tym kotle pyłowym.

W tabelach numer 7.1 – 7.3 zestawiono wszystkie ujęte w pozwoleniu zintegrowanym odpady wytwarzane w Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II i odpady powstające po wybudowaniu nowego kotła wg obowiązującej klasyfikacji odpadów wraz z krótką ich charakterystyką z podziałem na odpady z instalacji spalania paliw i odpady związane z działalnością gospodarczą.



**Tabela 7.1.** Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych i przewidywanych do wytworzenia w instalacjach energetycznego spalania paliw w Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II oraz krótka ich charakterystyka.

Kod	Rodzaj odpadu	Podstawowy skład i właściwości odpadu	Ilość wytwarzana w ciągu roku [Mg/a]	
			Wg pozwolenia	Po uruchomieniu nowego kotła
1	2	3	4	5
10	<b>Odpady z procesów termicznych</b>			
10 01	<b>Odpady z elektrowni i innych zakładów energetycznych spalania paliw</b>			
10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów	Żużel z kotła PK-10p nr 4. Zawartość pierwiastków w tych żużlach jest następująca [mg/dm <sup>3</sup> ]: pH=9,5; azot azotanowy 0,93 mg N <sub>NO3</sub> /dm <sup>3</sup> ; azot amonowy 0,3mg N <sub>NH4</sub> /dm <sup>3</sup> ; siarczany 146,68 mg SO <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup> ; Cl=4,25; Zn=0,03; Pb=0,00; Cd=0,01; Cu=0,04; Fe=0,01; Mn=0,01; Cr=0,00; Ni=0,06;	900	–
10 01 02	Popioły lotne z węgla	Popioły lotne z kotła PK-10p nr 4. Zawartość pierwiastków śladowych w tych popiołach jest następująca [ppm]: Ag<2; As=15; Ba=1 606; Cd<4; Co=69; Cr=222; Cu=209; Mn=567; Mo<4; Ni=144; Pb=160; Rb=221; Sb<3; Sn<4; Sr=936; V=322; Zn=489; zawartość tlenków w tych popiołach jest następująca [% wag.]; SiO <sub>2</sub> =51,14; Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =25,79; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =7,11; CaO=4,95; MgO=3,41; Na <sub>2</sub> O=0,93; K <sub>2</sub> O=2,97; SO <sub>3</sub> =1,41; TiO <sub>2</sub> =1,05; P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =0,34; BaO=0,18; SrO=0,11; suma tlenków=99,39 % wag.	25 000	–
10 01 21	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków niezawierające substancji niebezpiecznych	Oznaczenia: sucha masa=39,09 % wag.; substancja organiczna=42,49 % wag.s.m.; N=0,58% wag.s.m.; P=0,36% wag.s.m.; K=0,73 % wag.s.m.; Mg=0,6% wag.s.m.; Ca=3,83% wag.s.m.; Cd=3 mg/kg s.m.(ppm); Cr=66 mg/kg s.m.(ppm); Cu=123 mg/kg s.m.(ppm); Hg<1 mg/kg s.m.(ppm); Ni=34 mg/kg s.m.(ppm); Pb=137 mg/kg s.m.(ppm); Zn=956 mg/kg s.m.(ppm);	70	70
10 01 82	Mieszanki popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych (popiół fluidalny, denny i lotny)	Mieszanka popiołu fluidalnego dennego i lotnego ze spalania węgla z biomasą w kotłach fluidyzacyjnych. Zawartość pierwiastków śladowych jest następująca [% wag.]: Cd<0,0002; Cr=0,0040; Cu=0,0030; Ni=0,0035; Pb=0,0070; Zn=0,0102; zawartość tlenków w tych popiołach jest następująca [% wag.]: SiO <sub>2</sub> =28,4; Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =9,8; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =2,8; CaO=34,8; MgO=1,54; Na <sub>2</sub> O=0,32; K <sub>2</sub> O=1,20; SO <sub>3</sub> =17,1; TiO <sub>2</sub> =0,38; P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =3,50; Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> =0,07; siarczki=0,29; chlorki=0,007; wolne wapno=11,77	190 000	190 000
		Mieszanka popiołu fluidalnego dennego i lotnego ze spalania biomasy w kotłach fluidyzacyjnych o składzie jak wyżej z większą ilością potasu	–	80 000
10 01 99	Inne niewymienione odpady	Szlamy z czyszczenia chłodni kominowych	1 000	1 000

1	2	3	4	5
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw</b>			
<b>13 08</b>	<b>Odpady olejowe nie ujęte w innych grupach</b>			
13 08 99*	Inne niewymienione odpady	Oleje wydzielone w procesie oczyszczania ścieków	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>19</b>	<b>Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych</b>			
<b>19 08</b>	<b>Odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach</b>			
19 08 01	Skratki	To odpady powstające w wyniku mechanicznego oczyszczania ścieków, zatrzymywane na sitach i kratach.	<b>10</b>	<b>10</b>
19 08 02	Zawartość piaskowników	Jest to odpad piasku kwarcowego o granulacji od 1,4-2 mm i żwirku filtracyjnego o granulacji od 3-5 mm, którego podstawowym surowcem jest obojętna krzemionka	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>19 09</b>	<b>Odpady z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych</b>			
19 09 03	Osady z dekarbonizacji wody	Osad podekarbonizacyjny odmulin z akceleratora. Są to wodne roztwory wodorotlenku wapnia i kwaśnego węgla wapnia i magnezu, zawierające niewielkie ilości pierwiastków śladowych. Charakteryzują się wysoką mineralizacją. Skład chemiczny po przepaleniu w 815°C przedstawia się następująco SiO <sub>2</sub> 3,98% wag., Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,85% wag, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1,11%, CaO 84,71% wag, MgO 4,75% wag, Na <sub>2</sub> O 0,06%, K <sub>2</sub> O 0,014% wag, SO <sub>3</sub> 3,41% wag, TiO <sub>2</sub> 0,03% wag, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 0,26% wag, ZnO 0,26% wag.	<b>5 000</b>	<b>5 000</b>
19 09 04	Zużyty węgiel aktywny	Węgiel aktywny stanowi wypełnienie jednego z typów filtrów stacji uzdatniania wody, którego celem jest zaadsorbowania substancji organicznych. Zużyty węgiel aktywny charakteryzuje się następującymi parametrami: zawartość metali: Na 370-500ppm, K 150 – 300 ppm, Mg 2100 – 2200 ppm, Ca 20000 – 27000 ppm, Fe 3800 – 7700 ppm, 1700 – 1800 ppm, 70 – 88 ppm, Pb 5 – 8 ppm, Cr 17 – 24 ppm, Mn 50 – 100 ppm, Ni 15 – 19 ppm	<b>15</b>	<b>15</b>
19 09 05	Nasycone lub zużyte żywice jonowymienne	Masy jonitowe używane są w wymiennikach jonitowych stacji demineralizacji i zmiękczenia wody. Zużyte masy jonowymienne powstają przy wymianie masy jonitowej, której dokonuje się w zależności od parametrów jonitu raz na kilka, kilkanaście lat.  Jonity to polimery organiczne, do których w trakcie polimeryzacji wprowadzono grupy jonowymienne: kwasowe (grupę H <sup>+</sup> ) lub zasadowe (grupę OH <sup>-</sup> ). Grupy te wprowadza się w trakcie polimeryzacji: styrenu, formaldehydu, kopolimeru styrenu z dwuwinylobenzenem. Są ciałami stałymi, nierozpuszczalnymi w wodzie, o strukturze porowatej, dużej powierzchni aktywnej.	<b>15</b>	<b>15</b>

**Tabela 7.2.** Rodzaje i ilości odpadów **innych niż niebezpieczne** wytwarzanych i przewidywanych do wytworzenia w związku z działalnością pomocniczą Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II oraz krótka ich charakterystyka.

Kod	Rodzaj odpadu	Podstawowy skład i właściwości odpadu	Ilość przewidziana do wytworzenia w ciągu roku [Mg/a]	
			Wg pozwolenia	Po uruchomieniu nowego kotła
1	2	3	4	5
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach</b>			
<b>15 01</b>	<b>Odpady opakowaniowe</b>			
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Opakowania z papieru i tektury, w których dostarczane są różnego typu surowce i elementy urządzeń. Skład chemiczny odpadu to przede wszystkim celuloza i lignina.	4	4
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady, w których dostarczane są różnego typu surowce i elementy urządzeń: worki z polipropylenu, i worki typu „stretch”, którego głównym składnikiem jest nietoksyczny, syntetyczny polimer.	2	2
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	Odpady opakowaniowe składające się z conajmniej dwóch różnych tworzyw, nie dających się fizycznie rozdzielić. Są to zużyte pojemniki na chemikalia i opakowania maszyn i urządzeń	1	1
<b>15 02</b>	<b>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</b>			
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Szmaty pochodzące z czyszczenia zabrudzonej aparatury, brudnych urządzeń elektrycznych, zabrudzone ubrania ochronne pracowników	5	5
<b>16</b>	<b>Odpady nie ujęte w innych grupach</b>			
<b>16 01</b>	<b>Zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy, odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów</b>			
16 01 03	Zużyte opony	Zużyte opony pochodzą głównie z wózków akumulatorowych. Podstawowymi składnikami opon są: polimery (naturalne i syntetyczne), sadza techniczna i plastyfikatory. Opony zawierają 75% kauczuku naturalnego i syntetycznego, do 20% stali szlachetnej, do 5% kordów z poliamidu i do 5% sadzy.	3	3
16 01 99	Inne niewymienione odpady – odpady gumowe z zużytych przenośników taśmowych	Odpady stanowią gumowe zużyte przenośniki taśmowe.	5	5
<b>16 07</b>	<b>Odpady z czyszczenia zbiorników magazynowych, cystern transportowych i beczek</b>			
16 07 99	Inne niewymienione odpady	Odpad powstały w wyniku okresowego czyszczenia muldy wyladowczej biomasy.	5	5

1	2	3	4	5
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>			
<b>17 01</b>	<b>Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>			
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpad ten składać się będzie z elementów betonowych o różnych frakcjach. Będą to zniszczone cegły, dachówki, elementy sanitarne, duże elementy betonu, gruzu ceglanego.	<b>1000</b>	<b>1000</b>
17 01 02	Gruz ceglany	Odpad ten składać się będzie z elementów betonowych o różnych frakcjach. Będą to zniszczone cegły, dachówki, elementy sanitarne, duże elementy betonu, gruzu ceglanego.	<b>1000</b>	<b>1000</b>
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż niebezpieczne	Odpad ten składać się będzie z elementów betonowych o różnych frakcjach. Będą to zniszczone cegły, dachówki, elementy sanitarne, duże elementy betonu, gruzu ceglanego.	<b>1000</b>	<b>1000</b>
17 01 82	Inne niewymienione odpady	Inne odpady poremontowe	<b>1000</b>	<b>1000</b>
<b>17 02</b>	<b>Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych</b>			
17 02 01	Drewno	Odpad ten powstanie np. w wyniku wymiany stolarki okiennej lub drzwiowej, elementy szalowania	<b>100</b>	<b>100</b>
17 02 02	Szkło	Stłuczka szklana, wymienione elementy szklane w oknach i drzwiach.	<b>50</b>	<b>50</b>
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Końcówki rur, uszczelki, skrawki folii uszczelniających.	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>17 03</b>	<b>Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych</b>			
17 03 80	Odpadowa papa	Będzie to odpad powstały podczas zniszczenia fragmentów połączeń dachowej, remontu dachów w obiektach zakładu. Składa się z papy asfaltowej i elementów smoły zebranej łącznie z papą.	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>17 04</b>	<b>Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali</b>			
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	Zużyte elementy automatyki i sterowania procesem wymagające wymiany na nowe w nastawni lub przy urządzeniach sterujących	<b>5</b>	<b>5</b>
17 04 02	Aluminium	Będą to wyeksploatowane elementy obudowy sterowni	<b>3</b>	<b>3</b>
17 04 05	Żelazo i stal	Są to np. przepalone rury stalowe wymagające wymiany na nowe, zużyte kule w młynie kulowo – bębnowym oraz różne zniszczone, zużyte elementy i materiały pomocnicze, jak: gwoździe, śruby, wiertła, tarcze np.	<b>200</b>	<b>200</b>
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Odpad ten powstanie podczas bieżących napraw, wymiany okablowania	<b>30</b>	<b>30</b>

1	2	3	4	5
<b>17 05</b>	<b>Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)</b>			
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Ziemia z wykopów, kamienie, inne odpady z prac ziemnych	<b>100</b>	<b>100</b>
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	Ziemia z robót ziemnych nie zanieczyszczona substancjami niebezpiecznymi	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>17 06</b>	<b>Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest</b>			
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Odpad ten w postaci wełny mineralnej, styropianu powstaje okresowo, podczas remontów turbin i kotłów.	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>17 09</b>	<b>Inne odpady z budowy remontów i demontażu</b>			
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Zmieszane odpady remontowe	<b>1000</b>	<b>1000</b>



**Tabela 7.3.** Rodzaje i ilości **odpadów niebezpiecznych** wytwarzanych i przewidywanych do wytworzenia w związku z działalnością pomocniczą Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II oraz krótka ich charakterystyka.

Kod	Rodzaj odpadu	Podstawowy skład i właściwości odpadu	Ilość przewidziana do wytworzenia w ciągu roku [Mg/a]	
			Wg pozwolenia	Po uruchomieniu nowego kotła
1	2	3	4	5
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)</b>			
<b>13 01</b>	<b>Odpadowe oleje hydrauliczne</b>			
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Oleje hydrauliczne z pojazdów i maszyn oraz z urządzeń stacjonarnych	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>13 02</b>	<b>Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe</b>			
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Oleje turbinowe i sprężarkowe powstające w wyniku wymiany na skutek mechanicznego ich zanieczyszczenia oraz w procesie przemian dodatków stosowanych w oleju takich jak fosfor, wapń, cynk i bar.	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>13 03</b>	<b>Odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła</b>			
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	W tej grupie odpadów znajdują się mineralne oleje transformatorowe, kondensatorowe i oleje ze sprężarek. Cechują się wysokim współczynnikiem przewodzenia ciepła, wysoką przenikalnością elektryczną i niskim współczynnikiem strat dielektrycznych. Ulegają one procesowi starzenia w wyniku zachodzących reakcji chemicznych w trakcie eksploatacji, tracąc swoje właściwości techniczne poprzez zmianę gęstości.	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>15 01</b>	<b>Odpady opakowaniowe</b>			
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Są to beczki metalowe zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (wszystkimi rodzajami olejów) oraz opakowania po substancjach niebezpiecznych Skład chemiczny to: aluminium, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, metale ciężkie: bar, ołów, cynk, miedź oraz związki fosforu, alkohole tłuszczowe, rozpuszczone sole glinowe wyższych kwasów tłuszczowych.	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
<b>15 02</b>	<b>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</b>			
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Szmaty pochodzące z czyszczenia zabrudzonej aparatury, brudnych urządzeń elektrycznych, szmaty wykorzystywane w warsztatach, czyściwa nasączone olejem, naftą, benzyną, (węglowodorami) zabrudzone ubrania ochronne pracowników.	<b>1</b>	<b>1</b>

1	2	3	4	5
16 02	<b>Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych</b>			
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Są to zużyte lampy fluorescencyjne, systematycznie wymieniane po wyeksploatowaniu się. Składają się z elementów aluminiowych, niewielkiej ilości rtęci oraz luminoforu nasączonego rtęcią. Rtęć jest ciekłym metalem o barwie srebrzystej o dużym ciężarze właściwym. Pary rtęci są cięższe od powietrza i gromadzą się przy powierzchni ziemi. Rtęć rozpuszcza metale, z wyjątkiem platynowców oraz żelazowców. Są to również zużyte monitory.	5	5
16 05	<b>Gazy w pojemnikach ciśnieniowych i zużyte chemikalia</b>			
16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne (np. odczynniki chemiczne) zawierające substancje niebezpieczne, w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych	Odpady te powstają podczas wykonywania analiz laboratoryjnych w laboratorium	0,05	0,05
16 05 07*	Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne)	Odczynniki stosowane w laboratorium do analiz: kwas sulfanilowy, kwas winowy, kwas fosforo-molibdenowy, kwas szczawiowy, kwas octowy, wodorotlenek potasu, chlorek potasu, dwuchromian potasu, chromian potasu, jodek potasu, nadmanganian potasu, wersanian potasu, topnik gazu aluminium, topnik gazu aluminium 2, topnik austenit lut, jodek rtęci, siarczan rtęci	0,05	0,05
16 05 08*	Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne)	Odczynniki stosowane w laboratorium do analiz. ksylen, toluen.	0,05	0,05
16 06	<b>Baterie i akumulatory</b>			
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Wyeksploatowane, zużyte baterie i akumulatory z wózków akumulatorowych. Konstrukcja zużytego akumulatora składa się z obudowy z tworzywa sztucznego, elektrod ołowianych tj. anody ołowiowej i katody pokrytej dwutlenkiem ołowiu oraz elektrolitu – kwasu siarkowego o gęstości ok. 1,15g/cm <sup>3</sup> . Elektrolit zanieczyszczony jest zawiesiną związków ołowiu, takich jak ołów metaliczny, tlenek i siarczan ołowiu	3	3
16 07	<b>Odpady z czyszczenia zbiorników magazynowych, cystern transportowych i beczek</b>			
16 07 08*	Odpady zawierające ropę naftową lub jej produkty	Odpady z czyszczenia zbiorników magazynowych zawierające ropę naftową lub jej produkty	5	5
17	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>			
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	Odpady powstające w wyniku prac budowlanych, remontowych i demontażowych w postaci kabli zawierających substancje niebezpieczne	1	1

Łącznie w Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II ilość odpadów przewidzianych do wytworzenia zgodnie z zapisami pozwolenia zintegrowanego wyniesie 227 883,65 Mg/a. Po uruchomieniu nowego kotła przewidywana ilość odpadów wytwarzanych w ciągu roku wyniesie 281 983,65 Mg/a.

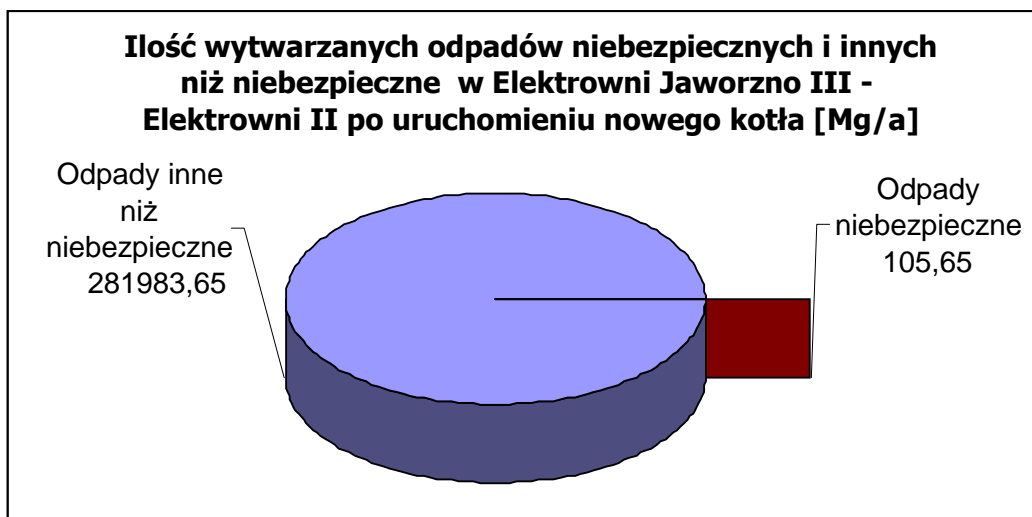
W tabeli 7.4 zestawiono wyłącznie odpady niebezpieczne.

**Tabela 7.4.** Wykaz odpadów niebezpiecznych wytwarzanych i przewidywanych do wytworzenia w Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II

Kod	Rodzaj odpadu	Ilość przewidziana do wytworzenia w ciągu roku [Mg/a]	
		Wg pozwolenia	Po uruchomieniu nowego kotła
1	2	3	4
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw</b>		
<b>13 01</b>	<b>Odpadowe oleje hydrauliczne</b>		
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	10	10
<b>13 02</b>	<b>Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe</b>		
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	20	20
<b>13 03</b>	<b>Odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła</b>		
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	40	40
<b>13 08</b>	<b>Odpady olejowe nie ujęte w innych grupach</b>		
13 08 99*	Inne niewymienione odpady	20	20
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach</b>		
<b>15 01</b>	<b>Odpady opakowaniowe</b>		
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,5	0,5
<b>15 02</b>	<b>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</b>		
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach) tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	1	1
<b>16</b>	<b>Odpady nie ujęte w innych grupach</b>		
<b>16 02</b>	<b>Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych</b>		
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	5	5

1	2	3	4
<b>16 05</b>	<b>Gazy w pojemnikach ciśnieniowych i zużyte chemikalia</b>		
16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne (np. odczynniki chemiczne) zawierające substancje niebezpieczne, w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
16 05 07*	Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne)	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
16 05 08*	Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne)	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
<b>16 06</b>	<b>Baterie i akumulatory</b>		
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>16 07</b>	<b>Odpady z czyszczenia zbiorników magazynowych, cystern transportowych i beczek</b>		
16 07 08*	Odpady zawierające ropę naftową lub jej produkty	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>		
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	<b>1</b>	<b>1</b>

Łącznie na terenie Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II przewidzianych do wytworzenia zgodnie z zapisami pozwolenia zintegrowanego jest 105,65 Mg odpadów niebezpiecznych. Po uruchomieniu nowego kotła ilość ta nie zmieni się.



## 7.1. Charakterystyka odpadów powstałych na etapie realizacji inwestycji.

Realizacja inwestycji będzie obejmować następujące zadania:

- I. przygotowanie terenu inwestycji:
  - roboty wyburzeniowe, rozbiórkowe i demontażowe– w budynku istniejącej kotłowni (fundamenty kotłów, górnej części budynku kotłowni, itp.),
  - przygotowanie placu budowy,
  - roboty obejmujące dostosowanie istniejącej infrastruktury do nowych potrzeb (przekładki, przyłącza), remont i adaptacja istniejących budowli do nowych potrzeb.
- II. budowa nowych obiektów związana jest z wymogami stawianymi przez technologię nowego kotła oraz instalacji pomocniczych i obejmuje ona:
  - zabudowę nowego kotła,
  - modernizację obiektów układu wyprowadzenia mocy,
  - budowę obiektów gospodarki biomasą,
  - zabudowę nowych obiektów gospodarki odpadami paleniskowymi,
  - modernizację obiektów gospodarki sorbentem,
  - rozbudowę obiektów gospodarek pomocniczych (instalacja sprężonego powietrze),
  - budowę sieci zewnętrznych, torów i dróg.

Powstające w związku z tym odpady związane będą z pracami wyburzeniowymi, rozbiórkowymi i demontażowymi w istniejącym budynku kotłowni oraz z pracami budowlanymi nowych obiektów i instalacji, a także z pracami adaptacyjnymi istniejących obiektów i infrastruktury.

W tabeli 7.5 zestawione zostały odpady mogące powstać w trakcie realizacji inwestycji budowy nowego kotła na biomasę w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II.



**Tabela 7.5.** Wykaz odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji.

Kod	Nazwa odpadu	Ilość [Mg]	Źródło odpadów. Sposób odzysku lub unieszkodliwiania
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)		
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz budowlany z rozbiórek i remontów	600	Odpady te powstaną w czasie prac wyburzeniowych w istniejącej kotłowni (fundamenty kotłów, górna część budynku, itp.) oraz podczas remontów i adaptacji istniejących budynków R14, D5
17 01 02	Gruz ceglany	100	Odpady te powstaną w czasie prac wyburzeniowych w istniejącej kotłowni (górna część budynku, itp.) oraz podczas remontów i adaptacji istniejących budynków R14, D5
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	400	Odpady te powstaną w czasie prac wyburzeniowych w istniejącej kotłowni (fundamenty kotłów, górna część budynku, itp.) oraz podczas remontów i adaptacji istniejących budynków R14, D5
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	50	Odpady te powstaną w trakcie budowy nowych i przebudowy istniejących dróg R14, D5
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
17 04 05	Żelazo i stal	150	Odpady te powstaną w trakcie likwidacji kotła PK-10p, a także w trakcie dostosowania istniejącej infrastruktury i budowy nowej R4, R14, R15
17 04 07	Mieszanki metali	10	Odpady te powstaną w trakcie likwidacji kotła PK-10p, a także w trakcie dostosowania istniejącej infrastruktury i budowy nowej R4, R14, R15
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)		
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)		
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	50	Pochodzą w wykopów pod fundamenty nowych obiektów, także z budowy torów i dróg R14, R15, D5
17 05 08	Urobek z pogłębienia inny niż wymieniony w 17 05 07	50	Pochodzą w wykopów pod fundamenty nowych obiektów, także z budowy torów i dróg R14, R15, D5

Łącznie w trakcie realizacji inwestycji może powstać 1410 Mg odpadów.

Wszystkie powstające na tym etapie realizacji inwestycji odpady będą zbierane selektywnie do kontenerów podstawionych przez firmy posiadające zezwolenia na ich odbiór i po zapełnieniu kontenerów odbierane celem dalszego zagospodarowania.

## 7.2. Sposoby gospodarowania odpadami

Uruchomienie kotła do spalania biomasy nie spowoduje zmiany dotychczasowego sposobu gospodarowania odpadami w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II. Odpady wytworzone w zakładzie przekazywane są firmom posiadającym zezwolenia na odbiór odpadów lub wykorzystywane do odzysku na miejscu we własnej instalacji. Uruchomienie nowego kotła na biomasę spowoduje wzrost ilości wytwarzanego odpadu:

- 10 01 82 Mieszaniny popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych (spalanie w złożu fluidalnym).

Odpady te także będą przekazywane celem odzysku firmom posiadającym zezwolenia na odbiór odpadów lub wykorzystywane do odzysku na miejscu we własnej instalacji.

Odpady wytwarzane w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II mogą zostać poddane procesom odzysku zgodnie z załącznikiem nr 5 ustawy o odpadach tak jak dotychczas:

- R1 wykorzystanie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii,
- R3 recykling lub regeneracja substancji organicznych,
- R4 recykling lub regeneracja metali i związków metali,
- R5 recykling lub regeneracja innych materiałów organicznych,
- R9 powtórna rafinacja oleju lub inne sposobu ponownego wykorzystania oleju,
- R10 rozproszanie na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszenia gleby lub rekultywacji gleby i ziemi,
- R14 inne działania prowadzące do wykorzystania odpadów w całości,
- R15 przetwarzanie odpadów, w celu ich przygotowania do odzysku, w tym do recyklingu.

Procesy unieszkodliwiania odpadów wytwarzanych w Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II zgodnie z załącznikiem nr 6 ustawy o odpadach to:

- D5 składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub innych niż niebezpieczne,

D10 termiczne przekształcenie odpadów w instalacjach lub urządzeniach zlokalizowanych na ładzie.

W tabeli 7.6 zestawione zostały sposoby gospodarowania poszczególnymi odpadami.

**Tabela 7.6.** Sposoby gospodarowania odpadami wytwarzanymi w Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II po uruchomieniu nowego kotła na biomasę.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce magazynowania odpadu na terenie zakładu	Sposób postępowania z odpadem Sposób odzysku lub unieszkodliwiania
1	2	3	4
10 01 21	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 10 01 20	Odpady zbierane są do specjalnie na ten cel przeznaczonej, szczelnej i opisanej przyczepie samochodowej	W całości wykorzystywane do odzysku we własnej instalacji do uzupełniania złoza w kotłach fluidyzacyjnych R1, R14
10 01 82	Mieszaniny popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych (popiół fluidalny, denny i lotny)	Odpady zbierane są w trzech zbiornikach retencyjnych nr 3, 4 i 5 o pojemności 2600 m <sup>3</sup> każdy, i dwóch zbiornikach popiołów lotnego i dennego o pojemności 300 m <sup>3</sup> każdy	Wykorzystywane do odzysku we własnej instalacji elektrowni do uzupełniania złoza w kotłach fluidyzacyjnych oraz przekazywane celem odzysku firmie posiadającej stosowne zezwolenia R14, R15
10 01 99	Inne niewymienione odpady	Szlamy z czyszczenia chłodni kominowej po osuszeniu w misach chłodni przeladowane są na samochód i kierowane do uzupełnienia złoza w kotłach fluidyzacyjnych	W całości wykorzystywane do odzysku we własnej instalacji do uzupełniania złoza w kotłach fluidyzacyjnych R14
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	W opisanej, szczelnej i zamykanej beczce pojemności 200dm <sup>3</sup> posadowionej na szczelnej posadzce oddziałów produkcyjnych elektrowni. Następnie oleje zostają przewiezione do budynku gospodarki olejowej gdzie zostają przelane do zbiorczego zbiornika danego typu oleju. Zbiornik posadowiony jest na wybetonowanej posadzce bez odpływu do kanalizacji. W pobliżu znajdują się sorbenty pochłaniające tego typu ciecz. Sposób postępowania z odpadami olejowymi prowadzony jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi z dnia 4 sierpnia 2004 roku.	Przekazywane celem odzysku podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenia R9, R14, R15
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Olej turbinowy magazynowany jest w zbiorniku o pojemności 20 m <sup>3</sup> , podziemnym, dwuściankowym, z wskaźnikiem szczelności. Oleje sprężarkowe magazynowane są w opisanej, szczelnej i zamykanej beczce pojemności 200dm <sup>3</sup> posadowionej na szczelnej posadzce oddziałów produkcyjnych elektrowni. Następnie oleje zostają przewiezione do budynku gospodarki olejowej gdzie zostają przelane do zbiorczego zbiornika danego typu oleju. Zbiornik posadowiony jest na wybetonowanej posadzce bez odpływu do kanalizacji. W pobliżu znajdują się sorbenty pochłaniające tego typu ciecz. Sposób postępowania z odpadami olejowymi prowadzony jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi z dnia 4 sierpnia 2004 roku.	Przekazywane celem odzysku podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenia R9, R14, R15

1	2	3	4
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	W opisanej, szczelnej i zamykanej beczce pojemności 200dm <sup>3</sup> posadowionej na szczelnej posadzce oddziałów produkcyjnych elektrowni. Następnie oleje zostają przewiezione do budynku gospodarki olejowej gdzie zostają przelane do zbiorczego zbiornika danego typu oleju. Zbiornik posadowiony jest na wybetonowanej posadzce bez odpływu do kanalizacji. W pobliżu znajdują się sorbenty pochłaniające tego typu ciecze. Sposób postępowania z odpadami olejowymi prowadzony jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi z dnia 4 sierpnia 2004 roku.	Przekazywane celem odzysku podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenia R9, R14, R15
13 08 99*	Inne niewymienione odpady	W opisanej, szczelnej i zamykanej beczce pojemności 200dm <sup>3</sup> posadowionej na szczelnej posadzce oddziałów produkcyjnych elektrowni. Następnie oleje zostają przewiezione do budynku gospodarki olejowej gdzie zostają przelane do zbiorczego zbiornika danego typu oleju. Zbiornik posadowiony jest na wybetonowanej posadzce bez odpływu do kanalizacji. W pobliżu znajdują się sorbenty pochłaniające tego typu ciecze. Sposób postępowania z odpadami olejowymi prowadzony jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi z dnia 4 sierpnia 2004 roku.	Przekazywane celem odzysku podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenia R9, R14, R15
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpady zbierane w szczelnych, opisanych kontenerach zlokalizowanych w wyznaczonych miejscach poszczególnych wydziałów elektrowni.	Przekazywane celem odzysku firmie posiadającej stosowne zezwolenia R5, R14, R15
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady zbierane w szczelnych, opisanych kontenerach zlokalizowanych w wyznaczonych miejscach poszczególnych wydziałów elektrowni.	Przekazywane celem odzysku firmie posiadającej stosowne zezwolenia R5, R14, R15
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	Odpady zbierane w szczelnym opisanym kontenerze zlokalizowanym w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku lub unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenia R5, R14, R15, D5
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	W wyznaczonym, szczelnym, opisanym i zamykanym pojemniku zlokalizowanym w wyznaczonym miejscu wydziału laboratorium.	Odpady zgodnie z ustawą o opakowaniach i odpadach opakowaniowych z dnia 11 maja 2001r (Dz. U. Nr 63 poz 638) przekazywane są sprzedawcy substancji niebezpiecznych
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Odpady zbierane w szczelnych i opisanych pojemnikach zlokalizowanych w wyznaczonym miejscu wydziału gospodarki wodnej, wydziału ruchu bloków, wydziału wykonawstwa remontów i wydziału nawęglania i odpopielania.	Przekazywane j firmie posiadającej stosowne zezwolenia do unieszkodliwienia lub do odzysku D5, D10, R15
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Odpady zbierane w szczelnym i opisanym pojemniku zlokalizowanym w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane j firmie posiadającej stosowne zezwolenia do unieszkodliwienia lub do odzysku D5, D10, R15
16 01 03	Zużyte opony	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku firmie posiadającej stosowne zezwolenia R1, R4, R14, R15
16 01 99	Inne niewymienione odpady – odpady gumowe z zużytych przenośników taśmowych	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku lub unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenia R1, R4, R14, R15, D5
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	W szczelnych, opisanych i zamykanych pojemnikach w wydzielonym zamykanym pomieszczeniu (budynku nieczynnego kotła fluidyzacyjnego WF-40)	Przekazywane celem odzysku firmie posiadającej stosowne zezwolenia R4, R14, R15

1	2	3	4
16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne (np. odczynniki chemiczne) zawierające substancje niebezpieczne, w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych	Zbierane w szczelnych, opisanych i zamykanych pojemnikach przy miejscach wytwarzania – tj. laboratorium. Gromadzone są w wyznaczonej, zamykanej szafce, zamykanego pomieszczenia laboratorium – magazynie toksyn.	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej stosowne zezwolenia do odzysku lub unieszkodliwienia R5, R14, D10
16 05 07*	Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne)	Zbierane w szczelnych, opisanych i zamykanych pojemnikach przy miejscach wytwarzania – tj. laboratorium. Gromadzone są w wyznaczonej, zamykanej szafce, zamykanego pomieszczenia laboratorium – magazynie toksyn.	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej stosowne zezwolenia do odzysku lub unieszkodliwienia R5, R14, D10
16 05 08*	Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne)	Zbierane w szczelnych, opisanych i zamykanych pojemnikach przy miejscach wytwarzania – tj. laboratorium. Gromadzone są w wyznaczonej, zamykanej szafce, zamykanego pomieszczenia laboratorium – magazynie toksyn.	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej stosowne zezwolenia do odzysku lub unieszkodliwienia R3, R14, D10
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Odpady zbierane w wydzielonym, zamkniętym i wentylowanym pomieszczeniu z betonową posadzką w budynku wydziału transportu	Przekazywane celem odzysku specjalistycznej firmie posiadającej stosowne zezwolenia R4, R14
16 07 08*	Odpady zawierające ropę naftową lub jej produkty	Odpady zbierane w specjalnie opisanym i szczelnym zbiorniku o pojemności 50 dm <sup>3</sup>	Przekazywane celem odzysku specjalistycznej firmie posiadającej stosowne zezwolenia R9, R14, R15
16 07 99	Inne niewymienione odpady	Odpady w momencie czyszczenia muldy wyladowczej będą załadowywane do przyczepy i bezpośrednio przewożone do kotłów celem odzysku energii	W całości wykorzystywane do odzysku we własnej instalacji elektrowni jako paliwo kotłów fluidyzacyjnych R1
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej zgodę na odzysk lub unieszkodliwienie odpadów. R14, D5
17 01 02	Gruz ceglany	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej zgodę na odzysk lub unieszkodliwienie odpadów. R14, D5
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano, odpadów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż niebezpieczne	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej zgodę na odzysk lub unieszkodliwienie odpadów. R14, D5
17 01 82	Inne niewymienione odpady	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej zgodę na odzysk lub unieszkodliwienie odpadów. R14, D5
17 02 01	Drewno	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku lub unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenia R1, R14, R15, D5
17 02 02	Szkoło	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku lub unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenia R5, R14, R15, D5
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku lub unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenia R5, R14, R15, D5
17 03 80	Odpadowa papa	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku lub unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenia R14, D5
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany na terenie magazynu nr 3 w Budynku 4.	Przekazywane celem odzysku j firmie posiadającej stosowne zezwolenia R4, R14, R15



1	2	3	4
17 04 02	Aluminium	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany na terenie magazynu nr 3 w Budynku 5.	Przekazywane celem odzysku firmie posiadającej stosowne zezwolenia R4, R14, R15,
17 04 05	Żelazo i stal	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany na terenie miejsca czasowego magazynowania złomu. Miejsce jest wybetonowane, ogrodzone i oznakowane.	Przekazywane celem odzysku firmie posiadającej stosowne zezwolenia R4, R14, R15
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	Odpady gromadzone są w szczelnym, opisanym i zamykanym kontenerze metalowym zlokalizowanym na terenie magazynu nr 3 w wyznaczonym miejscu placu składowego	Przekazywane celem unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenia D5, D10
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Odpady gromadzone są w szczelnym, opisanym i zamykanym kontenerze metalowym zlokalizowanym na terenie magazynu nr 3 w wyznaczonym miejscu placu składowego	Przekazywane celem odzysku firmie posiadającej stosowne zezwolenia R4, R14, R15
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku lub unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenia R14, R15, D5
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku lub unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenia R14, R15, D5
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku lub unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenie R14, D5
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Odpady gromadzone są luzem, ułożone w sposób zorganizowany w miejscu czasowego magazynowania odpadów poremontowych. Miejsce to jest oznakowane i otoczone betonowymi ścianami	Przekazywane celem odzysku lub unieszkodliwienia firmie posiadającej stosowne zezwolenia R14, R15, D5
19 08 01	Skratki	Odpady gromadzone w szczelnym, opisanym i zamykanym pojemniku o pojemności 1 m <sup>3</sup>	W całości wykorzystywane do odzysku we własnej instalacji elektrowni do uzupełniania złożeń w kotłach fluidyzacyjnych R14
19 08 02	Zawartość piaskowników	Odpady gromadzone w szczelnym, opisanym i zamykanym pojemniku o pojemności 1 m <sup>3</sup>	W całości wykorzystywane do odzysku we własnej instalacji elektrowni do uzupełniania złożeń w kotłach fluidyzacyjnych R14
19 09 03	Osady z dekarbonizacji wody	Odpady zbierane są do specjalnie na ten cel przeznaczonej przyczepy samochodowej	W całości wykorzystywane do odzysku we własnej instalacji elektrowni do uzupełniania złożeń w kotłach fluidyzacyjnych R14
19 09 04	Zużyty węgiel aktywny	Odpad nie jest magazynowany na terenie zakładu, w momencie wytworzenia bezpośrednio przekazywany jest do odzysku	W całości wykorzystywane do odzysku we własnej instalacji elektrowni jako paliwo kotłów fluidyzacyjnych R1
19 09 05	Nasycone lub zużyte żywice jonowymienne	Odpady gromadzone w szczelnym, opisanym i zamykanym pojemniku o pojemności 1 m <sup>3</sup>	Przekazywane celem odzysku firmie posiadającej stosowne zezwolenie R14

### 7.3. Odzysk odpadów.

W wyniku uruchomienia nowego kotła fluidalnego opalanego biomasą wzrośnie ilość odpadów z biomasy przyjmowanych do odzysku. Procesowi odzysku odpadów poddawane są odpady wytwarzane przez PKE S.A. Elektrownię Jaworzno III – Elektrownia II oraz odpady biomasy leśnej i rolniczej.

Ilość odpadów wytwarzanych przez PKE S.A. Elektrownię Jaworzno III – Elektrownia II poddawanych procesowi odzysku na miejscu w instalacji energetycznego spalania paliw nie ulegnie zmianie. Obecnie jako biomasa do współspalania z węglem w kotłach fluidyzacyjnych wykorzystywane jest drewno i odpady spełniające wymagania biomasy:

**02 01 03 to odpadowa masa roślinna** w postaci peletu, czyli sprasowanej łuski ze słonecznika lub innych roślin o następujących parametrach:

- wartość opałowa qr [kJ/kg]                      min. **15 000**
- zawartość popiołu Ar [%]                      max **5,0**
- zawartość wilgoci całkowitej Wt [%]      max **11,0**
- zawartość siarki całkowitej St [%]        max **0,20**

**02 01 07 Odpady gospodarki leśnej** w postaci zrębków drewnianych powstających w wyniku prowadzenia gospodarki leśnej o następujących właściwościach:

- wartość opałowa qr [kJ/kg]                      min. **10 000**
- zawartość popiołu Ar [%]                      max **5,0**
- zawartość wilgoci całkowitej Wt [%]      max **16,0**

**02 03 80 Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych** w postaci biomasy z makuchu rzepakowego lub innych roślin oleistych:

- wartość opałowa qr [kJ/kg]                      **15 000**
- zawartość popiołu Ar [%]                      **5,0 – 6,0**
- zawartość wilgoci całkowitej Wt [%]      **7,0 – 11,5**
- zawartość siarki całkowitej St [%]        max **0,60**

Nowy kocioł fluidalny opalany będzie wyłącznie biomasą, której zużycie przy maksymalnym obciążeniu wynosić będzie 500 000 Mg/a w większości kwalifikowanej do powyższych odpadów.

W tabeli 7.7 zestawiono wykaz odpadów obecnie przeznaczonych do odzysku Elektrownię Jaworzno III – Elektrownię II i ilości odpadów przewidzianych do odzysku po uruchomieniu nowego kotła.

**Tabela 7.7.** Wykaz odpadów przeznaczonych do odzysku obecnie i po uruchomieniu nowego kotła opalanego biomasą w Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Metoda odzysku	Miejsce magazynowania odpadów	Ilość odpadów poddanych procesowi odzysku Mg/a	
				Wg pozwolenia	Po uruchomieniu nowego kotła
1	2	3	4	5	6
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	Odpady wykorzystywane będzie jako biomasa, czyli paliwo do odzysku energii w kotłach fluidyzacyjnych R1	Dostarczane na transportem samochodowym i kolejowym do trzech zadaszonych magazynów biomasy	50 000	200 000
02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	Odpady wykorzystywane będzie jako biomasa, czyli paliwo do odzysku energii w kotłach fluidyzacyjnych R1	Dostarczane na transportem samochodowym i kolejowym do zadashzonego magazynu biomasy lub na dwa otwarte składowiska biomasy leśnej	50 000	270 000
02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych	Odpady wykorzystywane będzie jako biomasa, czyli paliwo do odzysku energii w kotłach fluidyzacyjnych R1	Dostarczane na transportem samochodowym i kolejowym do trzech zadaszonych magazynów biomasy lub bezpośrednio do zasobników o pojemności V= 125m <sup>3</sup> każdy	50 000	150 000
02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych	Odpady wykorzystywane będą jako biomasa, czyli paliwo do odzysku energii w kotłach fluidyzacyjnych R1	W zależności od formy jej występowania:- w stanie stałym lub sypkim: dostarczana na bieżąco transportem samochodowym do stacji rozładowej znajdującej się przy elektrofiltrze kotła nr 3 lub rozładowywana pneumatycznie za pomocą króćca znajdującego się przy bramie wjazdowej po stronie kotła nr 2 - w stanie ciekłym: dostarczana do zbiornika rozładawczego na stacji mułów i wraz z mułem kierowana bezpośrednio do kotła	50 000	50 000
03 01 01	Odpady z gospodarki leśnej	Odpady wykorzystywane będą jako biomasa, czyli paliwo do odzysku energii w kotłach fluidyzacyjnych R1	Dostarczane na bieżąco transportem samochodowym do dwóch zasobników o pojemności V-125 m <sup>3</sup> każdy	50 000	50 000
03 01 05	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych	Odpady wykorzystywane będą jako biomasa czyli paliwo do odzysku energii w kotłach fluidyzacyjnych R1	Dostarczane na bieżąco transportem samochodowym do dwóch zasobników o pojemności V-125 m <sup>3</sup> każdy	50 000	50 000
10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów	Odpady mogą być wykorzystywane do utwardzania powierzchni terenów do których Elektrownia Jaworzno III ma tytuł prawny R14	Żużel transportowany jest podajnikiem ślimakowym chłodzonym wodą do kruszarek i kontenerów samowładowczych ustawionych pod kotłem	100	-
10 01 21	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 10 01 20	Odpady wykorzystywane są do uzupełniania złoże kotłów fluidyzacyjnych R14	Magazynowane są w specjalnie na ten cel przeznaczonyj szczelnej i opisanej przyczepie samochodowej	70	70
10 01 82	Mieszanki popiołów lotnych i odpadów stałych z wapienych metod odsiarczania gazów odlotowych (popioł fluidalny denny i lotny)	Odpady wykorzystywane są do uzupełniania złoże kotłów fluidyzacyjnych R14	Trzy zbiorniki retencyjne nr 3, 4 i 5 o pojemności 2600 m <sup>3</sup> każdy, dwa zbiorniki popiołów lotnego i dennego o pojemności 300 m <sup>3</sup> każdy	500	700

1	2	3	4	5	6
10 01 99	Inne niewymienione odpady (szlamy z czyszczenia chłodni kominowych)	Odpady wykorzystywane są do uzupełniania złoza kotłów fluidyzacyjnych R14	Szlamy z czyszczenia chłodni kominowej po osuszeniu w misach chłodni przeładowane są na samochód i kierowane do uzupełnienia złoza w kotłach fluidyzacyjnych	1 000	1 000
16 07 99	Inne niewymienione odpady	Odpady wykorzystywane są jako paliwo kotłów fluidyzacyjnych celem wytworzenia energii R1	Odpady w momencie czyszczenia muldy wyładowczej będą załadowywane do przyczepy i bezpośrednio przewożone do kotłów celem odzysku energii	5	10
19 02 10	Odpady palne inne niż wymienione w 19 02 08 i 19 02 09	Odpady wykorzystywane będą jako paliwo do odzysku energii w kotłach fluidyzacyjnych R1	Dostarczane na bieżąco transportem samochodowym do stacji rozładkowej znajdującej się przy elektrofiltrze kotła nr 3 lub rozładowywane pneumatycznie za pomocą króćca znajdującego się przy bramie wjazdowej po stronie kotła nr 2	5 000	5 000
19 08 01	Skratki	Odpady wykorzystywane są do uzupełniania złoza kotłów fluidyzacyjnych R14	Odpady gromadzone w szczelnym, opisanym i zamykanym pojemniku o pojemności 1 m <sup>3</sup>	10	10
19 08 02	Zawartość piaskowników	Odpady wykorzystywane są do uzupełniania złoza kotłów fluidyzacyjnych R14	Odpady gromadzone w szczelnym, opisanym i zamykanym pojemniku o pojemności 1 m <sup>3</sup>	20	20
19 09 03	Osady z dekarbonizacji wody	Odpady wykorzystywane są do uzupełniania złoza kotłów fluidyzacyjnych R14	Odpady zbierane są w specjalnie na ten cel przeznaczonej szczelnej i opisanej przyczepie samochodowej	3 000	3 000
19 09 04	Zużyty węgiel aktywny	Odpady wykorzystywane są jako paliwo kotłów fluidyzacyjnych celem wytworzenia energii R1	Odpad nie jest magazynowany na terenie zakładu, w momencie wytworzenia bezpośrednio przekazywany jest do odzysku	15	15

Łącznie w Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II procesom odzysku na terenie Elektrowni poddawane jest obecnie 6 720 Mg/a odpadów wytwarzanych w Elektrowni II i 300 000 Mg/a odpadowej biomasy.

Po uruchomieniu nowego kotła fluidalnego opalanego wyłącznie biomasą, wzrośnie zużycie biomasy do 770 000 Mg/a, a odzyskowi poddawanych będzie 6 825 Mg/a odpadów wytworzonych w PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II.

## 8. Oddziaływanie na środowisko w zakresie hałasu

### 8.1. Określenie dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku.

Decyzją Wojewody Śląskiego Nr ŚR/III/6618/45/7/07 z dnia 19 listopada 2007 r. zmieniająca decyzję Wojewody Śląskiego Nr ŚR-III-6618/Ja/8/8/03 z dnia 31 grudnia 2003 r. udzielającą Południowemu Koncernowi Energetycznemu S.A. w Katowicach pozwolenia

zintegrowanego dla instalacji spalania paliw w Elektrowni Jaworzno III - Elektrownia II określono dopuszczalne, równoważne poziomy dźwięku „A” mogącego przenikać do środowiska w wysokości :

- dla terenów zabudowy wielorodzinnej przy ul. Dąbrowszczaków i Energetyków – tereny: 1MW, 2MW, 3MW, 4MW, 5MW, 6MW
  - w porze dziennej LAeq D = 55 dB
  - w porze nocnej LAeq N = 45 dB
- dla terenów usług oświaty przy ul. Energetyków i Darwina – tereny: 1UO i 5UO
  - w porze dziennej LAeq D = 50 dB
  - w porze nocnej nie stosuje się z uwagi na nie wykorzystywanie tych terenów zgodnie z ich funkcją w porze nocnej

Pozostałe tereny przylegające do Elektrowni Jaworzno III - Elektrownia II w Jaworznie zgodnie z obowiązującymi przepisami nie podlegają ochronie przeciwdźwiękowej w rozumieniu ustawy – Prawo ochrony środowiska.

## **8.2. Podstawowe źródła hałasu, mające wpływ na środowisko.**

Na emisję hałasu do środowiska z Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II mają wpływ istniejące urządzenia technologiczne pracujące w budynkach, stanowiące źródło hałasu typu budynek jak i pracujące w otwartej przestrzeni. W grudniu 2008 r. w ramach okresowych pomiarów kontrolnych wykonano pomiary poziomu dźwięku emitowanego do środowiska w 6 punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenach objętych ochroną tj.:

- pkt nr 1 – ul. Dąbrowszczaków 9 A – 20 m na wschód od zakładu,
- pkt nr 2 – ul. Dąbrowszczaków 1 B – 20 m na wschód od zakładu,
- pkt nr 3 – ul. Energetyków 14 – przylegający bezpośrednio do granicy zakładu,
- pkt nr 4 – ul. Energetyków 9 – 100 m na północ od zakładu,
- pkt nr 5 – ul. Energetyków 11 – przylegający bezpośrednio do granicy zakładu,
- pkt nr 6 – ul. Darwina 17 – 120 m na wschód od zakładu.

W stanie projektowanym uwzględniono aktualnie występujące poziomy dźwięku, jakie wykazały pomiary w 6 w/w punktach pomiarowych oraz pracę nowych źródeł hałasu.

Specyfikację nowych źródeł hałasu, przewidzianych do zainstalowania w obiektach projektowanej instalacji do spalania biomasy w Elektrowni Jaworzno III - Elektrownia II, ich

parametry akustyczne oraz ich efektywne czasy pracy w porze dziennej i nocnej zamieszczono w tabelach 8.1 – 8.3.

**Tabela 8.1.** Źródła hałasu pracujące w otwartej przestrzeni.

L. p.	Nazwa źródła hałasu	Uśredniony poziom dźwięku „A”	Poziom mocy akustyczne j „A” źródła hałasu	Wymagany poziom mocy akustyczne j „A” źródła hałasu	Efektywne czasy pracy źródeł hałasu [h]			Uwagi
		[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	I zmiana	II zmiana	III zmiana	
1.	Transformator blokowy IBAT do współpracy z kotłem do spalania biomasy	65,3	84,8	84,8	8:00	8:00	8:00	Transformator istniejący
2.	Wentylator spalin kotła do spalania biomasy	74,0	95,3	80,0	8:00	8:00	8:00	
3.	Silnik wentylatora spalin kotła do spalania biomasy	88,0	103,5	80,0	8:00	8:00	8:00	
4.	Wyrzutnia pionowa gazów z komina nr 2	90,0	113,0	90,0	8:00	8:00	8:00	

**Tabela 8.2.** Źródła hałasu powierzchniowe i zawory bezpieczeństwa

L.p.	Nazwa źródła hałasu	Uśredniony poziom dźwięku „A”	Poziom mocy akustycznej „A” źródła hałasu	Wymagany poziom mocy akustycznej „A” źródła hałasu	Efektywne czasy pracy źródeł hałasu [h]		
		[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	I zmiana	II zmiana	III zmiana
1.	Czerpnia zewnętrzna powietrza wentylatorów podmuchu instalacji do spalania biopaliwa – strona lewa	91,0	104,0	80,0	8:00	8:00	8:00
2.	Czerpnia zewnętrzna powietrza wentylatorów podmuchu instalacji do spalania biopaliwa – strona prawa	91,0	104,0	80,0	8:00	8:00	8:00
3.	Zawór rozruchowy	125,0	134,0	100,0	2:00	2:00	2:00
4.	Zawór bezpieczeństwa na parze świeżej	130,0	139,0	100,0	0:03	0:03	0:03



**Tabela 8.3. Źródła hałasu wewnątrz budynku.**

Lp.	Nazwa źródła hałasu	Liczba	Uśrednion y poziom dźwięku „A”	Poziom mocy akustyczne j „A” źródła hałasu	Wymagan y poziom mocy akustyczne j „A” źródła hałasu	Efektywne czasy pracy źródeł hałasu [h]			Uwagi
			[ dB ]	[ dB ]	[ dB ]	I zmiana	II zmiana	III zmiana	
1	2		3	4	5	6	7	8	9
<b>Maszynownia instalacji do spalania biomasy</b>									
1.	Pompa wody zasilającej Q=130 m <sup>3</sup> /h	1	97,2	115,6	103,4	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
2.	Pompy wody obiegowej nr 1A i 1B	2	90,8	107,9	102,1	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
3.	Pompy kondensatu z wymiennika nr 1A i 1B	2	90,5	106,4	100,9	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
4.	Pompy kondensatu z turbiny nr 1A i 1B	2	91,6	107,5	100,9	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
5.	Pompy próżniowe	2	86,5	100,5	98,0	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
6.	Kondensator podstawowy	1	80,0	109,0	109,0	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
7.	Turbogenerator – turbina 10CK60 prod. ABB ZAMECH Elbląg	1	93,7	119,2	110,5	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
8.	Układ nawiewno-wyiewny maszynowni	2	69,3	84,5	84,5	8:00	8:00	8:00	Praca okresowa
<b>Kotłownia instalacji do spalania biomasy</b>									
1.	Wentylator powietrza pierwotnego	1	96,1	118,1	107,0	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
2.	Wentylator powietrza wtórnego	1	94,0	116,0	107,0	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
3.	Czerpnia wentylatora powietrza pierwotnego	1	82,3	96,4	96,4	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
4.	Czerpnia wentylatora powietrza pierwotnego	1	80,3	94,4	94,4	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
5.	Dmuchawy do fluidyzacji syfonów	2	93,7	111,8	103,1	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
6.	Wentylator ciągu	1	86,9	110,9	109,0	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
7.	Wentylator recyrkulacji spalin	1	86,8	106,4	104,6	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
8.	Układ nawiewno-wyiewny kotłowni	2	69,3	84,5	84,5	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
<b>Kotłownia instalacji do spalania biomasy – podawanie biomasy</b>									
1.	Przełożenie taśmowy skośny PT-0.0., L=16 m	1	72,0	84,9/mb	84,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
2.	Przełożenie taśmowy skośny PT- 0.0.1, L=19 m	1	74,0	86,9/mb	86,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
3.	Przełożenie taśmowy skośny PT-0.1., L=19 m	1	74,0	86,9/mb	86,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
4.	Przełożenie zgrzeblowy poziomo- skośny PZ-0.1., L=24 m	1	77,0	89,9/mb	89,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
5.	Przełożenie zgrzeblowy poziomo- skośny PZ-0.2., L=19 m	1	74,0	86,9/mb	86,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
6.	Przełożenie taśmowy na poduszce powietrznej PR-0.1., L=35 m	1	78,0	90,9/mb	90,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
7.	Przełożenie zgrzeblowy poziomo- skośny PZ-0.3., L=34 m	1	79,0	91,9/mb	91,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
8.	Przełożenie taśmowy PT-0.2., L=62 m	1	77,0	89,9/mb	89,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa

1	2	Liczba	3	4	5	6	7	8	9
9.	Przeñośnik taśmowy skośny PT-1.1., L=19 m	1	74,0	86,9/mb	86,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
10.	Przeñośnik zgrzeblowy poziomo-skośny PZ-1.1., L=24 m	1	77,0	89,9/mb	89,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
11.	Przeñośnik zgrzeblowy poziomy PZ-1.2., L=19 m	1	74,0	86,9/mb	86,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
12.	Przeñośnik taśmowy na poduszce powietrznej PR-1.1., L=35 m	1	78,0	90,9/mb	90,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
13.	Przeñośnik zgrzeblowy poziomo-skośny PZ-1.3., L=29,5 m	1	77,0	89,9/mb	89,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
14.	Przeñośnik taśmowy PT-1.2., L=62 m	1	77,0	89,9/mb	89,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
15.	Przeñośnik taśmowy skośny PT-2.1., L=19 m	1	74,0	86,9/mb	86,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
16.	Przeñośnik zgrzeblowy poziomo-skośny PZ-2.1., L=24 m	1	77,0	89,9/mb	89,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
17.	Przeñośnik taśmowy na poduszce powietrznej PR-2.1a., L=93 m	1	80,0	92,9/mb	92,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
18.	Przeñośnik taśmowy na poduszce powietrznej PR-2.2., L=35 m	1	78,0	90,9/mb	90,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
19.	Przeñośnik taśmowy na poduszce powietrznej PR-2.3., L=35 m	1	78,0	90,9/mb	90,9	6:00	6:00	6:00	Praca okresowa
<b>Kotłownia instalacji do spalania biomasy - podajniki popiołu</b>									
1.	Podajniki ślimakowe i taśmowe popiołu dennego	2	75,0	87,5/mb	87,5/mb	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
2.	Napędy podajników ślimakowych i taśmowych popiołu dennego	2	82,0	90,0	90,0	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
3.	Podajnik zgrzeblowy popiołu dennego	1	75,0	87,5/mb	87,5/mb	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
4.	Napęd podajnika zgrzeblowego popiołu dennego	1	82,0	90,0	90,0	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
5.	Podajniki celkowe dla popiołu lotnego II ciągu	2	75,0	87,5/mb	87,5/mb	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła
6.	Napęd podajnika celkowego dla popiołu lotnego II ciągu	2	82,0	90,0	90,0	8:00	8:00	8:00	Praca ciągła

W tabelach 8.4 – 8.6 zestawiono parametry akustyczne środków transportu, które będą dowoziły biopaliwo do instalacji spalania biomasy.

**Tabela 8.4. Źródła hałasu ruchome.**

L.p.	Nazwa źródła hałasu oraz rodzaj operacji		Zmierzone poziomy dźwięku A w odległości 5m od źródła hałasu [dB]		Uśredniony poziomy dźwięku „A” [ dB ]	Poziomy mocy akustycznej „A” źródła hałasu [ dB ]	Średni czas trwania pojedynczej operacji [min]	Łączny czas trwania pojedynczej operacji [min]	Krotność operacji na poszczególnych zmianach			Uwagi
			I pomiar	II pomiar					I zm.	II zm.	III zm.	
1.	VOLVO, RENAULT	Przejazd samochodu z biomasą na terenie Elektrowni	74,4	74,8	74,6	101,9	3	8	57	57	----	57 pojazdów /zmianę w porze dziennej
2.		Wyładunek biomasy	72,8	73,9	73,4	100,7	2					
3.		Przejazd samochodu na terenie Elektrowni po rozładowaniu biomasy	72,8	73,9	73,3	100,6	3					
1.	Ładowarka typu Hyundai HL760-7	Podjazd ładowarki	77,4	77,1	77,2	100,2	2	6	70	70	----	Praca 5 ładowarek biomasy
2.		Napełnianie czerpaka biopaliwem	77,7	78,0	77,8		1					
3.		Cofanie z urobkiem	76,5	76,2	76,3		2					
4.		Zасыpywanie kosza przenośnika	81,1	82,0	81,5		1					

**Tabela 8.5. Równoważne poziomy mocy akustycznych ruchomych źródeł hałasu na poszczególnych zmianach.**

L.p.	Nazwa źródła hałasu oraz rodzaj operacji		Poziomy mocy akustycznej „A” źródła hałasu [ dB ]	Czas trwania pojedynczej operacji [min]	Równoważny poziomy mocy akustycznej źródła hałasu [dB]	Sumaryczny czas pracy źródła hałasu na poszczególnych zmianach [min]			Równoważne poziomy mocy akustycznych źródeł hałasu na poszczególnych zmianach [dB]			Uwagi
						I zm.	II zm.	III zm.	I zm.	II zm.	III zm.	
1.	VOLVO, RENAULT	Przejazd samochodu z biomasą na terenie Elektrowni	101,9	3	83,4	171	171	----	100,9	100,9	----	
2.		Wyładunek biomasy	100,7	2		114	114	----				
3.		Przejazd samochodu na terenie Elektrowni po rozładowaniu biomasy	100,6	3		171	171	----				
1.	Ładowarka typu Hyundai HL760-7	Podjazd ładowarki	6	----	81,2	420	----	99,6	99,6	----	----	Praca 5 ładowarek biomasy
2.		Napełnianie czerpaka biopaliwem										
3.		Cofanie z urobkiem										
4.		Zасыpywanie kosza przenośnika										

**Tabela 8.6.** Równoważne poziomy mocy akustycznych zastępczych punktowych źródeł hałasu.

L.p.	Nazwa operacji	Równoważny poziom mocy akustycznej pojedynczego źródła hałasu dla pojedynczej operacji [dB]			Równoważne poziomy mocy akustycznych grupy pojedynczych źródeł hałasu [dB]			Równoważne poziomy mocy akustycznych źródeł hałasu z danej grupy po uwzględnieniu krotności ich kursowania [dB]			Równoważne poziomy mocy akustycznych zastępczych punktowych źródeł hałasu [dB]			Uwagi
		I zm.	II zm.	III zm.	I zm.	II zm.	III zm.	I zm.	II zm.	III zm.	I zm.	II zm.	III zm.	
1.	Samochody ciężarowe do transportu biomasy	83,4	83,4	----	90,4	90,4	----	107,9	107,9	----	94,9	94,9	----	Po 57 kursów każdego samochodu na zmianę
2.	Ładowarki biomasy	81,2	81,2	----	88,2	88,2	----	99,6	99,6	----	99,6	99,6	----	Po 70 kursów każdej ładowarki na zmianę

W tabeli 8.7 zestawiono równoważne poziomy dźwięku A w odległości 1m od ścian i stropów/stropodachów wewnątrz obiektów projektowanej instalacji do spalania biomasy.

**Tabela 8.7.** Równoważne poziomy dźwięku A w odległości 1m od ścian i stropów/stropodachów wewnątrz obiektów projektowanej instalacji do spalania biomasy.

L.p.	Oznaczenie obiektu	Równoważne poziomy dźwięku wewnątrz obiektu w odległości 1 m od ścian (stropodachu) [dB(A)]				
		Ściana W (zachodnia)	Ściana S (południowa)	Ściana E (wschodnia)	Ściana N (północna)	Strop/stropodach
1.	Maszynownia istniejąca poziom 0 ÷ 7,5 m	88	88	88	88	----
2.	Maszynownia istniejąca poziom powyżej 7,5 m	89	89	89	89	81
3.	Maszynownia istniejąca -galeria odgazowyczy	78	78	78	78	74
4.	Kotłownia – budynek główny	80	80	80	80	80
5.	Kotłownia – hala przenośników rewersyjnych poziom 23,5÷29,65 m	78	78	78	78	78
6.	Kotłownia – budynek pośredni	78	78	78	78	76
7.	Kotłownia – hala pomp	88	88	88	88	88
8.	Kotłownia – budynek napędów przenośników ukośnych do transportu biopaliwa	86	86	86	86	86

W tabeli 8.8 zestawiono ważne wskaźniki izolacyjności akustycznych właściwych  $R_w$  dla ścian i stropodachów projektowanej instalacji do spalania biomasy.

**Tabela 8.8.** Wskaźniki ważonych izolacyjności akustycznych właściwych  $R_w$  dla ścian i stropodachów projektowanej instalacji do spalania biomasy.

L.p.	Oznaczenie obiektu	Wskaźniki ważonych izolacyjności akustycznych właściwych $R_w$ dla ścian i stropodachów [ dB ]					Uwagi
		Ściana W (zachodnia)	Ściana S (południowa)	Ściana E (wschodnia)	Ściana N (północna)	Strop lub stropodach	
1.	<b>Kotłownia – budynek główny</b>	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Stropodach $R_w - 38$ dB	Kingspan KS1150 MS grubości 100 mm
		Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB		
2.	<b>Kotłownia – hala przenośników rewersyjnych poziom 23,5÷29,65 m</b>	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB 1 brama $R_w - 18$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB Okna stalowe zaspalone, nieotwieralne, szyba 3x3/12 mm $R_w - 28$ dB 2 bramy $R_w - 18$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB	Stropodach $R_w - 38$ dB	Kingspan KS1150 MS grubości 100 mm
3.	<b>Kotłownia – budynek pośredni</b>	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Stropodach $R_w - 55$ dB	Kingspan KS1150 MS grubości 100 mm
		Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB 1 brama $R_w - 18$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB Okna stalowe zaspalone, nieotwieralne, szyba 3x3/12 mm $R_w - 28$ dB 1 brama $R_w - 18$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB		
4.	<b>Kotłownia – hala pomp</b>	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Ściana lita żelbetowa s=38 cm do h=4m $R_w - 51$ dB	Stropodach $R_w - 38$ dB	Kingspan KS1150 MS grubości 100 mm
		Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB Okna stalowe zaspalone, nieotwieralne, szyba 3x3/12 mm $R_w - 28$ dB 1 brama $R_w - 18$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB Okna stalowe zaspalone, nieotwieralne, szyba 3x3/12 mm $R_w - 28$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB		
5.	<b>Kotłownia – budynek napędów przenośników ukośnych do transportu biopaliwa</b>	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB 1 brama $R_w - 18$ dB	Płyta warstwowa, jednostronnie dźwiękochłonna (od wewnątrz maszynowni) $R_w - 32$ dB Okna stalowe zaspalone, nieotwieralne, szyba 3x3/12 mm $R_w - 28$ dB 1 brama $R_w - 18$ dB	Stropodach $R_w - 38$ dB	Kingspan KS1150 MS grubości 100 mm

### 8.3. Metodyka obliczeń rozkładu pola akustycznego w środowisku.

Obliczenia rozkładu pola akustycznego w środowisku, po uruchomieniu jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II, przeprowadzono wykorzystując program komputerowy **HPZ'2001+Grunt**. Program ten opracowany w Zakładzie Akustyki Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, zalecany jest do stosowania w pracach projektowych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

W trakcie obliczeń program HPZ'2001 uwzględnia:

- wpływ miejsca usytuowania źródła dźwięku,
- wpływ kierunkowości samego źródła,
- wpływ oddziaływania kierunkowego budynku,
- wpływ odległości źródła od punktu obserwacji,
- wpływ rzeczywistych ekranów akustycznych oraz efekt ugięcia fal na ich krawędzi bocznych i górnej wg algorytmu najkrótszych dróg,
- tłumiący wpływ pasów zieleni,
- wpływ pochłaniania dźwięku przez powietrze,
- wpływ właściwości odbijających przeszkody.

Program umożliwia wyznaczenie poziomów dźwięku w środowisku w poszczególnych węzłach siatki obliczeniowej, którą oparto o układ współrzędnych prostokątnych kartezjańskich.

Wartości poziomów dźwięku w poszczególnych węzłach siatki obliczeniowej zostały wyznaczone przy użyciu programu komputerowego HPZ'2001 z następujących zależności:

$$L = 10 \log \left( 10^{0,1 L_{rzecz}} + \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_{poz}} \right) \text{ [dB]}$$

gdzie:

$L_{rzecz} = L_{Wn} + K_0 + D_1 - \Delta L_B - \Delta L_r - \Delta L_e - \Delta L_z - \Delta L_z - \Delta L_p - 11$  [dB] (poziom dźwięku A wynikający z propagacji fali od źródła rzeczywistego)

$L_{poz} = L_{Wn} + K_0 + D_1 - \Delta L_r - \Delta L_e - \Delta L_z - \Delta L_z - \Delta L_p - \Delta L_0 - 11$  [dB] (poziom dźwięku A wynikający z propagacji fali od źródła pozornego)

$L_{Wn}$  – poziom dźwięku akustycznej punktowego źródła dźwięku przyjmowany, jako  $L_{Aweqn}$

$K_0$  – poprawka uwzględniająca wpływ miejsca usytuowania źródła dźwięku:

$$K_o = 10 \lg \left( \frac{4 \pi}{\Omega} \right) \text{ [dB]}$$



$\Delta L_1$  - poprawka uwzględniająca wpływ kierunkowości źródła usytuowanego na zewnątrz budynków [dB]

$\Delta L_r$  - poprawka uwzględniająca wpływ odległości źródła od punktu obserwacji, przy czym:

$$\Delta L_r = 20 \lg \frac{r}{r_0} \quad [\text{dB}]$$

$\Delta L_e$  - poprawka uwzględniająca ekranowanie [dB]

Wartości ekranowania wyznaczono z następujących zależności:

$$\Delta L_e = -10 \lg \left( 10^{-0,1 \Delta L_{e1}} + 10^{-0,1 \Delta L_{e2}} + 10^{-0,1 \Delta L_{e3}} \right) \quad [\text{dB}]$$

gdzie:

$\Delta L_{e1}$  - ekranowanie przez krawędź górną

$$\Delta L_{e1} = 10 \lg \left( 3 + \frac{20}{\lambda} \cdot z \right) \quad [\text{dB}]$$

$\Delta L_{e2}, \Delta L_{e3}$  - ekranowanie przez krawędzie boczne

$$\Delta L_{e2}, \Delta L_{e3} = 10 \lg \left( 3 + \frac{10}{\lambda} \cdot z \right) \quad [\text{dB}]$$

$\lambda$  - długość fali dźwiękowej,

$z$  - różnica drogi między drogą fali ugiętej i fali bezpośredniej w punkcie obserwacji O.

$\Delta L_z$  - poprawka uwzględniająca wpływ zieleni [dB],

$\Delta L_p$  - poprawka uwzględniająca wpływ pochłaniania dźwięku przez powietrze [dB],

$\Delta L_o$  - poprawka uwzględniająca wpływ właściwości odbijających przeszkody [dB],

$\Delta L_B$  - poprawka uwzględniająca wpływ oddziaływania kierunkowego budynku-stosowana w przypadku źródeł hałasu usytuowanych wewnątrz budynków [dB].

W przypadku działania wielu źródeł w czasie oceny (normowym) sumaryczny równoważny poziom dźwięku A w miejscu emisji oblicza się wg wzoru:

$$L_{Aeq} = 10 \log \sum_{n=1}^m 10^{0,1 L_{Aeqn}}, \quad [\text{dB}].$$

#### 8.4. Wyniki obliczeń rozkładu pola akustycznego.

Obliczony poziom dźwięku powodowany emisją hałasu z projektowanych źródeł oraz zmierzony poziom dźwięku dla pory dnia i nocy w 6 punktach obserwacyjnych powodowany emisją dźwięku z istniejących źródeł zakładu zestawiono w tabelach poniżej.

**Tabela 8.9.** Porównanie zmian równoważnych poziomów dźwięku A w środowisku na terenach przyległych do Elektrowni Jaworzno II- Elektrownia II w poszczególnych punktach pomiarowych.

L.p.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Zmierzone, skorygowane o tło akustyczne równoważne poziomy dźwięku „A” w środowisku [dB]		Wyliczone, równoważne poziomy dźwięku „A” w środowisku, pochodzące od projektowanych instalacji [dB]		Sumaryczne równoważne poziomy dźwięku „A” w środowisku po oddaniu do eksploatacji projektowanych instalacji [dB]	
			Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna
1.	1	ul. Dąbrowszczaków nr 9a – 3,5 m od elewacji budynku mieszkalnego	43,4±1,89	42,8±1,35	39,1	28,9	44,7	42,9
2.	2	ul. Dąbrowszczaków nr 1b – 3,5 m od elewacji budynku mieszkalnego	43,1±1,44	43,8±1,83	40,2	34,0	44,8	44,2
3.	3	ul. Energetyków nr 14 – 3,5 m od elewacji budynku szkolnego	49,3±1,32	----	32,1	30,8	49,3	49,3
4.	4	ul. Energetyków nr 9 – 3,5 m od elewacji budynku mieszkalnego	44,1±1,55	44,2±1,29	31,8	27,6	44,3	44,2
5.	5	ul. Energetyków nr 11 – 3,5 m od elewacji budynku mieszkalnego	43,9±1,36	44,0±1,29	34,6	29,9	44,3	44,1
6.	6	ul. Darwina nr 17 – 3,5 m od elewacji budynku szkolnego	46,0±1,61	----	42,6	32,9	47,6	46,2

**Tabela 8.10.** Porównanie zmian równoważnych poziomów dźwięku A w środowisku na terenach przyległych do Elektrowni Jaworzno II- Elektrownia II w poszczególnych punktach pomiarowych.

L.p.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Sumaryczne równoważne poziomy dźwięku „A” w środowisku po oddaniu do eksploatacji projektowanych instalacji [dB]		Dopuszczalne, równoważne poziomy dźwięku „A” w środowisku [dB]		Porównanie równoważnych poziomów dźwięku „A” w środowisku z poziomami dopuszczalnymi [dB]	
			Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna
1.	1	ul. Dąbrowszczaków nr 9a – 3,5 m od elewacji budynku mieszkalnego	44,7	42,9	55	45	----	----
2.	2	ul. Dąbrowszczaków nr 1b – 3,5 m od elewacji budynku mieszkalnego	44,8	44,2	55	45	----	----
3.	3	ul. Energetyków nr 14 – 3,5 m od elewacji budynku szkolnego	49,3	49,3	50	----	----	----
4.	4	ul. Energetyków nr 9 – 3,5 m od elewacji budynku mieszkalnego	44,3	44,2	55	45	----	----
5.	5	ul. Energetyków nr 11 – 3,5 m od elewacji budynku mieszkalnego	44,3	44,1	55	45	----	----
6.	6	ul. Darwina nr 17 – 3,5 m od elewacji budynku szkolnego	47,6	46,2	50	----	----	----

Po uwzględnieniu pracy:

- istniejących źródeł zakładu PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II,
  - projektowanych źródeł hałasu, w tym środków transportu dowożących biomasę oraz transportujących ją po terenie Elektrowni,  
oraz
  - zabudowie ekranu akustycznego o długości 250m i wysokości 6m, zlokalizowanego na terenie Elektrowni, przebiegającego równolegle do ul. Martyniaków
- równoważne poziomy dźwięku A w środowisku w 6 punktach obserwacji w porze dnia i nocy będą wynosiły:

○ pkt nr 1 – ul. Dąbrowszczaków 9 A	44,7 dB	42,9 dB
○ pkt nr 2 – ul. Dąbrowszczaków 1 B	44,8 dB	44,2 dB
○ pkt nr 3 – ul. Energetyków 14	49,3 dB	49,3 dB
○ pkt nr 4 – ul. Energetyków 9	44,3 dB	44,2 dB
○ pkt nr 5 – ul. Energetyków 11	44,3 dB	44,1 dB
○ pkt nr 6 – ul. Darwina 17	47,6 dB	46,2 dB

czyli nie będą przekraczały poziomów dopuszczalnych.

Ekran akustyczny o długości 250 m i wysokości 6 m winien być zlokalizowany na terenie Elektrowni wzdłuż terenu oznaczonego symbolem 5UO w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego – teren Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych. Ekran powinien przebiegać równolegle do ul. Martyniaków. Po zabudowaniu ekranu w żadnej sytuacji projektowana instalacja nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych równoważnych poziomów dźwięku A w środowisku na terenach podlegających ochronie przeciwdźwiękowej.

## 9. Możliwość wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska.

Budowa jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II nie spowoduje wzrostu ilości gromadzonych substancji niebezpiecznych.

Substancje niebezpieczne używane w PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrowni II to:

1. Chemikalia stosowane w procesach przygotowania wody do celów technologicznych oraz polepszania parametrów wody w obiegu wodno-parowym:
  - Kwas solny (33 procentowy HCl) do regeneracji wymienników w procesie demineralizacji wody, 2 zbiorniki naziemne o poj. 25 m<sup>3</sup> każdy; max zużycie 60 Mg/rok,
  - Wodorotlenek sodowy (42 procentowy NaOH) do regeneracji wymienników w procesie demineralizacji wody, 2 zbiorniki naziemne o poj. 17 m<sup>3</sup> każdy; max zużycie 60 Mg/rok,

- Eliminox (karbohydryd) do odtleniania wody w kotłach fluidyzacyjnych, 3 beczki o poj. 200 l; max zużycie 10 Mg/rok,
  - Roztwór PIX-u w 1 procentowym kwasie siarkowym (roztwór 41 procentowego  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  (siarczanu żelazowego) w 1 procentowym  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) - koagulant w procesie dekarbonizacji wody, 2 zbiorniki naziemne o poj. 17 m<sup>3</sup> każdy; max zużycie 200 Mg/rok,
2. Oleje:
- olej opałowy lekki – używany do rozpalania kotłów, 2 zbiorniki podziemne o poj. 100 m<sup>3</sup> każdy; max zużycie 500 Mg/rok,
  - olej napędowy – do maszyn roboczych i lokomotyw, 1 zbiornik podziemny o poj. 50 m<sup>3</sup>; max zużycie 50 Mg/rok,
  - olej transformatorowy – do chłodzenia transformatorów, 1 zbiornik podziemny o poj. 15 m<sup>3</sup>,
  - olej turbinowy – do smarowania łożysk turbiny, 2 zbiorniki o poj. 15 m<sup>3</sup> każdy.
3. Gazy techniczne – są przechowywane w butlach, w zabezpieczonym budynku magazynowym, w ilościach maksymalnych:
- Tlen – 50 szt. / 6,4 m<sup>3</sup>,
  - Acetylen – 40 szt. / 5-7 kg,
  - Azot – 3 szt. / 5,9 m<sup>3</sup>,
  - Propan – 4 szt./33 kg.

Bezpieczne gospodarowanie substancjami niebezpiecznymi nie ulegnie zmianom i zapewnione jest przez:

- stosowanie zabezpieczeń przy zbiornikach magazynujących te substancje,
- odpowiednio przystosowane miejsca rozładunku,
- hermetyczne instalacje technologiczne,
- ściśle określone zasady postępowania z substancjami niebezpiecznymi.

Zbiorniki magazynujące kwas solny są dwu płaszczowe, z próżnią pomiędzy dwoma „płaszczami”. W razie rozszczelnienia takiego zbiornika i zakłócenia próżni w pomieszczeniu nastawni stacji przygotowania wody uruchamia się system alarmowy. Dodatkowym zabezpieczeniem jest usytuowanie tych zbiorników na neutralizatorze.

Pod zbiornikami ługu (wodorotlenku sodowego) znajdują się misy o pojemności równej pojemności zbiorników, aby w razie awarii pomieścić całą ich zawartość.

Stacja demineralizacji wody pracuje i będzie pracować w układzie zamkniętych ciągów.

Wymienione czynniki eliminują prawdopodobieństwo przedostania się tych substancji do otoczenia.

Eliminox dawkowany jest do obiegu wodno-parowego w niewielkich ilościach, roczne zużycie nie przekracza 10 Mg. Dawkowanie odbywa się w sposób bezpieczny, obsługa nie ma bezpośredniego kontaktu z substancją. Obieg wodno-parowy jest obiegiem zamkniętym, nie istnieje zagrożenie zanieczyszczenia środowiska tą substancją.

Kanały spustowe zbiorników zawierających roztwór PIX-u w 1 procentowym kwasie siarkowym połączone są z neutralizatorem, co zabezpiecza je na wypadek awarii.

Olej opałowy lekki magazynowany jest w zbiornikach wglębnych podziemnych, dwu płaszczowych, przestrzeń między płaszczami jest wypełniona cieczą. W przypadku dostania się oleju do tej cieczy i zmiany jej składu chemicznego uruchomi się sygnał alarmowy. Dodatkowo zabezpieczenie stanowią tu dwa separatory oleju umieszczone szeregowo.

Olej napędowy magazynowany jest i będzie w zbiorniku podziemnym, który posiada osłonę z tworzywa sztucznego. W przestrzeni między ścianą zbiornika i osłoną zamontowana jest rurka (piezometr) do sprawdzania szczelności zbiornika.

Oleje – transformatorowy i turbinowy, magazynowane są w zbiornikach podziemnych, dwu płaszczowych, z chemiczną kontrolą szczelności.

Połączenia ze zbiornikami awaryjnymi posiadają także transformatory, w których olej używany jest do chłodzenia.

W tabeli 9.1 zestawiono maksymalne ilości substancji niebezpiecznych zmagazynowanych na terenie zakładu, na podstawie, których decyduje się o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym ryzyku i o dużym ryzyku. W celu sprawdzenia, czy zakład zalicza się do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przeprowadzono zasadę sumowania na podstawie załącznika do rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

**Tabela 9.1.** Zaliczenie zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej – sumowanie substancji wymienionych w tabeli nr 1 (utleniające, wybuchowe, łatwo palne, wysoce łatwo palne lub skrajnie łatwo palne) i substancji spełniających warunki dla kategorii 3, 4, 5, 6, 7a, 7b lub 8 tabeli nr 2

Lp.	Nazwa substancji	Rodzaj zagrożenia	Maksymalna ilość znajdująca się w zakładzie [Mg] $q_x$	Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o:		Sprawdzenie zaliczenia zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku na podstawie zasady sumowania	
				zwiększonym ryzyku [Mg] $Q_{Dx}$	dużym ryzyku [Mg] $Q_{Zx}$	zakład o zwiększonym ryzyku $q_1/Q_{D1} + \dots + q_x/Q_{Dx}$	zakład o dużym ryzyku $q_1/Q_{Z1} + \dots + q_x/Q_{Zx}$
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Produkty destylacji ropy naftowej – oleje	R10 – łatwo palne	235	2 500	25 000	0,094	0,0094
2.	Tlen	R8 - kontakt z materiałami palnymi może spowodować pożar	0,02	200	2 000	0,0001	0,00001
3.	Acetylen	R12 - skrajnie łatwo palne	0,28	5	50	0,056	0,0056
4.	Propan	R12 - skrajnie łatwo palne	0,132	10	50	0,0132	0,00264
<b>SUMA</b>						<b>0,1633&lt;1</b>	<b>0,01765&lt;1</b>

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku, albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 r. zmieniającym w/w rozporządzenie PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II **nie zalicza się** do zakładu o dużym lub zwiększonym ryzyku dla środowiska i nie wymaga opracowania raportu o bezpieczeństwie instalacji.

W celu ograniczenia skutków awarii przemysłowych PKE Elektrownia Jaworzno III – Elektrowni II posiada opracowaną instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej w której zawarte są informacje dotyczące:

- systemu zaopatrzenia w wodę, w tym wodę dla celów przeciwpożarowych wraz z rozmieszczeniem hydrantów,
- opisu miejsc gromadzenia surowców i maksymalnych ilości zgromadzonych surowców,
- stanu dróg dojazdowych i wewnętrznych,



- organizacji zakładowej służby ratowniczej,
- zadań i obowiązków osób zaangażowanych w czynności ratownicze,
- regulaminu dla służb ratowniczych,
- alarmowania na wypadek zagrożenia,
- prowadzenia akcji ratowniczej,
- likwidacji awarii,
- zaopatrzenia zakładu w sprzęt ratowniczy.

## **10. Wpływ realizacji zadania inwestycyjnego na zanieczyszczenie środowiska.**

Budowa nowego kotła fluidalnego opalanego biomasą w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II realizowana będzie na podstawie harmonogramu i przewiduje się jej zakończenie do końca roku 2012.

Harmonogram zakłada, że cała realizacja zadania potrwa około 28 – 32 miesięcy od momentu podpisania kontraktu do momentu przekazania instalacji do eksploatacji. Realizacja zadania obejmuje przygotowanie projektów budowlanych pod poszczególne prace, przetarg na dostawę poszczególnych urządzeń, przygotowanie terenu, prace budowlane, montaż urządzeń i zabudowa poszczególnych urządzeń instalacji, próby eksploatacyjne, ruch próbny i przekazanie instalacji.

Do zadań inwestycyjnych mających wpływ na zanieczyszczenie środowiska należeć będą:

- demontaż istniejących urządzeń w miejscu projektowanego kotła przez 3 miesiące,
- roboty ziemne związane z wykopami pod fundamenty pod kocioł, elektrofiltry, wiaty magazynów biomasy, trwające przez okres około 3 miesiące w różnych miejscach,
- prace fundamentowe polegające na wykonaniu fundamentów pod kocioł, elektrofiltr, zbiorniki popiołu i wiaty magazynowe trwająca przez okres około 10 miesięcy,
- montaż poszczególnych urządzeń instalacji trwający przez okres około 20 miesięcy.

Prace budowlano – montażowe prowadzone będą wewnątrz budynku głównego po zdjęciu części dachu w zakresie budowy i montażu nowego kotła i na otwartej przestrzeni w pobliżu budynku głównego, dla budowy elektrofiltru, zbiorników popiołu lotnego i dennego, instalacji podawania biomasy oraz wiat magazynu biomasy.

Roboty budowlano montażowe wymagać będą nagromadzenia sprzętu i maszyn budowlanych. W bezpośrednim sąsiedztwie może wystąpić okresowy wzrost

zanieczyszczenia powietrza i poziomu dźwięku oraz powstawanie odpadów innych niż niebezpieczne.

Rodzaje, ilości oraz sposób postępowania z odpadami powstałymi na tym etapie realizacji inwestycji omówione zostały w punkcie 7.1. – Charakterystyka odpadów powstałych na etapie realizacji inwestycji.

Wzrost zanieczyszczenia powietrza wynikać będzie z przesypania mas ziemnych i gruzu powstającego przy wyburzeniach oraz dużego ruchu pojazdów wywożących ziemię i gruz. Aby maksymalnie ograniczyć unoszenie zanieczyszczeń do powietrza prace te powinny być prowadzone w okresie charakteryzującym się wysoką wilgotnością powietrza, czyli jesienią lub wczesną wiosną. W okresach suszy teren powinien być systematycznie zraszany i sprzątny.

Prowadzenie prac budowlanych wymagać będzie wzmożonego transportu samochodowego związanego z przywozem urządzeń i wywożeniem dużej grupy odpadów. Kolejne źródła hałasu to praca maszyn budowlanych – koparek, ładowarek czy dźwigu. Przewiduje się, że powyższe prace budowlano-montażowe prowadzone będą tylko w porze dziennej.

**Niekorzystne oddziaływanie zakładu na etapie realizacji projektowanej inwestycji będzie się mieściło w obrębie terenów, do których Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II posiada tytuł prawny.**

## **11. Opis wariantów możliwych do zastosowania**

Na etapie projektowania budowy nowego kotła w PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II rozważane były trzy warianty budowy:

- Wariant I - budowa kotła fluidalnego opalanego biomasą leśną i rolniczą, ale przystosowanego do spalania w przyszłości węgla,
- Wariant II – budowa kotła fluidalnego opalanego wyłącznie biomasą leśną i rolniczą, wspomagane olejem opałowym,
- Wariant III – budowa kotła fluidalnego opalanego wyłącznie biomasą rolniczą.

Szczegółowa analiza techniczno-ekonomiczna budowy kotła wykazała, że najbardziej pewnym technicznie wariantem jest obecnie budowa kotła na biomasę, konstrukcyjnie przystosowanym do zmiany typu paliwa. Ilości powstającej biomasy nie są tak duże i za kilka lat może wystąpić sytuacja braku biomasy i potrzeba przystosowania kotła do opalania

węglem lub innym paliwem. W tej sytuacji wybrano wariant I, w którym będzie możliwe przystosowanie kotła w przyszłości do spalania innych paliw.

### **11.1. Wariant nie podejmowania przedsięwzięcia**

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii, określa udział energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii. Udział ilościowy energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii wynosić ma od 8,7% w 2009r do 12,9% w roku 2017. W istniejących kotłach fluidalnych można spalać w zależności od jej rodzaju do 10% biomasy. Kocioł pyłowy Pk-10p jest przestarzały technicznie i jest w derogacji. Wybudowanie nowego kotła przeznaczonego do spalania 100% biomasy umożliwi uzyskanie lepszych parametrów całej instalacji jako źródła energii odnawialnej.

Brak podjęcia decyzji o budowie jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III - Elektrowni II zmniejszy ilość produkowanej energii ze źródeł odnawialnych, co zmniejszy konkurencyjność produkowanej energii w PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II i obniży znacznie przychody z produkcji „zielonej” energii.

### **11.2. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska**

Spalanie biomasy umożliwia wykorzystanie właściwości energetycznych substancji pochodzenia roślinnego i obniżenia wielkości emisji zanieczyszczeń odprowadzanych do powietrza przy zachowaniu istniejącej wydajności cieplnej Elektrowni II. W stosunku do obowiązującego pozwolenia zintegrowanego budowa nowego kotła fluidalnego opalanego biomasą spowoduje spadek wielkości emisji:

- pyłu zawieszonego z 964 Mg/a do 622,1 Mg/a,
- dwutlenku siarki z 5159 Mg/a do 3280 Mg/a,

Emisja dwutlenku azotu wzrośnie z 3137 Mg/a do 3360 z uwagi na fakt, że projektowany kocioł ma być eksploatowany przez 8000 godzin w roku, a kocioł pyłowy PK-10p traktowany był jako szczytowy o krótkim okresie czasu pracy w roku.

W sytuacji, gdy wystąpią trudności z dostawą biomasy, kocioł może zostać zaadoptowany do współspalania węgla, pod warunkiem doposażenia w instalacje redukcji emisji zanieczyszczeń gazowych.

Wybranie wariantu I zapewni PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II bezpieczną pracę instalacji przy możliwości produkcji dużej ilości energii odnawialnej i znacznym obniżeniu globalnej wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zmniejszy się ilość wytwarzanych odpadów z procesu spalania samego węgla. Poziom dźwięku emitowanego do środowiska nie ulegnie zmianie. Koszt inwestycji kształtuje się na średnim poziomie.

## **12. Przewidywany sposób zakończenia eksploatacji instalacji.**

PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II znajduje się w fazie odbudowy mocy i swojej proekologicznej rekonstrukcji. Aktualny stan prawny nakłada na producentów energii obowiązek wytwarzania części energii z odnawialnych źródeł. Do roku 2010 udział ilościowy z tego typu źródeł stanowić ma 10,4 % wyprodukowanej energii. Budowa jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II umożliwi osiągnięcie wysokiego procentu produkcji energii odnawialnej. Tym samym nie przewiduje się w najbliższym czasie zakończenia eksploatacji instalacji energetycznego spalania paliw i produkcji energii elektrycznej.

Ograniczenia produkcji mogą być związane koniecznością zmiany typu paliwa lub jeszcze wyższego ograniczania wielkości emisji zanieczyszczeń do środowiska. W takiej sytuacji następuje zabudowanie dodatkowych urządzeń do ochrony środowiska w tym przede wszystkim zbudowanie dodatkowych urządzeń ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Większość zainstalowanych urządzeń może być wykorzystana do spalania różnych paliw.

Podjęcie decyzji o likwidacji instalacji wymagać będzie uzyskania pozwolenia na rozbiórkę obiektu wraz z procedurą ocen oddziaływania na środowisko.

## **13. Wpływ inwestycji na świat roślinny, zwierzęcy, organizm ludzki i zabytki.**

Otoczenie zakładu stanowią obszary leśne, poprzecinane szlakami komunikacyjnymi: kolejowymi i drogowymi, stanowiącymi sieć połączeń pomiędzy pobliskimi obiektami

przemysłowymi, głównie kopalniami węgla kamiennego i piasku, z których wiele należy do obiektów współpracujących z Elektrownią.

W rejonie tym zlokalizowane są liczne składowiska odpadów paleniskowych i kopalnianych, stawy osadowe oraz powierzchnie zaliczane do nieużytków przemysłowych. W zasięgu oddziaływania zakładu znajduje się jeden zabytek wpisany do rejestru zabytków.

Inwestycja polegająca na budowie jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II nie wpłynie na pogorszenie się wartości przyrodniczych i kulturowych oraz nie doprowadzi do pogorszenia stanu zdrowotności mieszkańców w rejonie swojego oddziaływania.

Biomasa w postaci zrębków drewna i biomasa rolnicza nie stanowi zagrożenia dla otaczającego środowiska, a praca kotła opalanego wyłącznie biomasą spowoduje zmniejszenie wielkości emisji do powietrza i ilości wytwarzanych odpadów, przy zachowaniu obecnego poziomu dźwięku w środowisku i taką samą ilością ścieków.

#### **14. Monitoring zanieczyszczeń.**

PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II posiada pozwolenie zintegrowane, gdzie ustalone są warunki prowadzenia monitoringu instalacji. Decyzjami

- Wojewody Śląskiego nr ŚR-III-6618/Ja/8/8/03 z dnia 31.12.2003 r.
- Wojewody Śląskiego Nr ŚR/III/6618/45/7/07 z dnia 19 listopada 2007 r. zmieniającą decyzję Wojewody Śląskiego Nr ŚR-III-6618/Ja/8/8/03 z dnia 31 grudnia 2003 r.
- Marszałka Województwa Śląskiego Nr 2497/OS/2008 z dnia 19 września 2008 r. zmieniającą decyzję Wojewody Śląskiego Nr ŚR-III-6618/Ja/8/8/03 z dnia 31 grudnia 2003 r. wraz z decyzją zmieniającą Nr ŚR/III/6618/45/7/07
- Marszałka Województwa Śląskiego Nr 3153/OS/2008 z dnia 4 grudnia 2008 r.,
- Marszałka Województwa Śląskiego Nr 924/OS/2009 z dnia 26 marca 2009 r.

została zobowiązana do prowadzenia monitoringu emisji w zakresie:

- o monitoringu emisji do powietrza,
- o monitoringu ścieków,
- o ewidencji wytwarzanych, poddanych odzyskowi i unieszkodliwianych odpadów,
- o monitoringu hałasu.

Uruchomienie nowego kotła i instalacji podawania biomasy nie spowoduje zmiany zakresu monitoringu odprowadzanych zanieczyszczeń do środowiska.

Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II prowadzi następujące pomiary emisji:

○ **Pomiar emisji zanieczyszczeń do powietrza**

Ciągły pomiar emisji zanieczyszczeń z poszczególnych jednostek kotłowych następujących substancji:

- Pył ogółem i pył zawieszony PM10
- Dwutlenek siarki
- Dwutlenek azotu
- Tlenek węgla.

Pomiary wielkości emisji pyłu ze zbiorników retencyjnych popiołu prowadzone są okresowo z częstotliwością raz w roku.

○ **Pomiar emisji ścieków**

Pomiar ilości ścieków oczyszczonych odbywają się w studziencie K2, która jest zarazem kolektorem zbiorczym dla ścieków oczyszczonych. Rejestracja ilości odprowadzanych ścieków prowadzona jest całodobowo.

Zakres wykonywania analiz ścieków oczyszczonych:

- stężenia chlorków, siarczanów i zawiesiny – 2 razy w tygodniu,
- oznaczanie BZT<sub>5</sub>, ChZT<sub>Cr</sub>, fenoli lotnych i metali ciężkich – 1 raz w miesiącu.

○ **Odpady**

W zakresie gospodarki odpadami w zakładzie prowadzony jest system ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów wytworzonych, poddanych odzyskowi zgodnie z katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych. Ewidencja prowadzona jest na następujących dokumentach:

- karta ewidencji odpadu,
- karta przekazania odpadu.

○ **Hałas**

Zakład przeprowadza okresowe pomiary hałasu w środowisku w porze dziennej i nocnej. Pomiary przeprowadzone są na granicy terenu zakładu w punktach najbliższej zabudowy mieszkaniowej z częstotliwością raz na dwa lata.



## 15. Obszar ograniczonego użytkowania.

Obszar ograniczonego użytkowania tworzony jest dla takich instalacji, wokół których mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu.

Uruchomienie w PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II nowej jednostki wytwórczej OZE w żadnym elemencie wpływu na środowisko nie spowoduje przekroczenia standardów jakości środowiska.

Projektowany kocioł fluidalny opalany biomasą, uruchomiony zostanie w miejsce kotła PK-10p opalanego węglem. Projektowana zmiana paliwa nie spowoduje wzrostu oddziaływania na środowisko.

### o Wpływ na jakość powietrza:

Najwyższy prognozowany percentyl poszczególnych emitowanych zanieczyszczeń zakładu wyniesie:

* pył zawieszony PM10	49,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
* dwutlenek siarki	77,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
* dwutlenek azotu	89,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### o Wpływ na poziom hałasu:

Nowy kocioł wybudowany zostanie obok istniejącego kotła PK-10p, który zostanie trwale wyłączony z eksploatacji. Nie spowoduje to przyrostu poziomu dźwięku na terenach podlegających ochronie.

### o Wpływ na zanieczyszczenie wód powierzchniowych

Projektowana jednostka wytwórcza OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II nie będzie źródłem powstawania dodatkowej ilości ścieków.

**Budowa nowego kotła opalanego biomasą nie spowoduje przekroczeń poziomów odniesienia i wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku wokół zakładu PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II, w związku z czym nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.**

## **16. Porównanie proponowanej technologii z Najlepszą Dostępną Technologią.**

Oceny technologii pod względem spełnienia warunków Najlepszej Dostępnej Technologii dokonuje się przez porównanie projektowanej technologii z technologiami zalecanymi do stosowania.

Poszczególne urządzenia wchodzące w skład instalacji spalania biomasy w złożu fluidalnym wraz z instalacją podawania biomasy do kotłów fluidalnych takie jak przenośniki taśmowe, ślimakowe i zbiorniki magazynowe są powszechnie stosowanymi urządzeniami w przemyśle energetycznym. Są to urządzenia zapewniające wysoki standard techniczny oraz racjonalne zużycie energii.

### **❖ Stosowanie technologii małoodpadowych i bezodpadowych**

Spalanie biomasy w złożu kotłów fluidalnych jest technologią mało odpadową. Powstające popioły są doskonałym surowcem wykorzystywanym do poprawy właściwości gruntów, czyli przekazywane do odzysku. Zlikwidowanie kotła opalanego węglem spowoduje spadek ograniczenie globalnej ilości wytwarzanych popiołów.

### **❖ Zasięg wielkość emisji do powietrza**

Nowy kocioł fluidalny opalany biomasą odprowadzać będzie spaliny do powietrza istniejącym kominem, którym odprowadzane są obecnie spaliny z kotła PK-10p. Proces technologiczny podawania biomasy jest hermetyczny, czyli fakt opalania kotła biomasą nie spowoduje zmiany jakości powietrza w stosunku do dotychczasowej sytuacji w zasięgu oddziaływania Elektrowni. Spalanie biomasy spowoduje ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza, co spowoduje zmniejszenie poziomu stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

### **❖ Wykorzystanie porównywalnych metod w skali przemysłowej**

Zastosowana technologia spalania biomasy w kotłach energetycznych typu fluidalnego wraz z instalacją podawania biomasy do kotłów fluidalnych jest technologią szeroko stosowaną w energetyce.

#### ❖ Zapewnienie racjonalnego zużycia wody

Nowy kocioł fluidalny opalany biomasą nie spowoduje wzrostu zużycia wody. Zużycie wody utrzymywane będzie na dotychczasowym poziomie.

#### ❖ Charakter stosowanych substancji

Planowaną do spalania biomasę stanowią: biomasa leśna w ilości 80% i biomasa rolnicza w ilości 20%. Biomasa to w większości odpady pochodzenia leśnego gwarantujące uzyskanie tak zwanych zielonych certyfikatów pochodzenia energii ze źródeł odnawialnych. Biomasa rolnicza spalana będzie w mniejszych ilościach, ponieważ w chwili obecnej istnieją ograniczenia techniczne. Ogólnie dostępna biomasa rolnicza typu słoma z różnego typu roślin wymaga dokładnego przebadania pod kątem zawartości chloru i innych substancji mających negatywny wpływ na pracę kotła. Spalanie biomasy typu rolnego w większej ilości powoduje degradację kotła i zmniejsza, a nawet neguje opłacalność inwestycji. Dlatego planowane jest obecnie wykorzystanie biomasy rolniczej na poziomie do 20%.

### **17. Ochrona interesu osób trzecich i analiza możliwych konfliktów społecznych.**

Planowana inwestycja realizowana będzie na terenie przemysłowym, do którego inwestor posiada tytuł prawny. Uruchomienie nowego kotła fluidalnego wraz z instalacją podawania biomasy do kotła nie spowoduje w stosunku do stanu istniejącego:

- ✘ wzrostu poziomu stężeń zanieczyszczeń powietrza wokół zakładu,
- ✘ zmiany klimatu akustycznego wokół zakładu,
- ✘ wzrostu ilości odprowadzanych ścieków.

Uciążliwość zakładu nie będzie wykraczać poza granice terenu, do którego zakład posiada tytuł prawny, w związku z czym nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych.

### **18. Podsumowanie i wnioski.**

PKE Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II realizując obowiązek wytwarzania energii z odnawialnych źródeł zamierza na swoim terenie wybudować i uruchomić nowy kocioł opalany biomasą wraz z instalacją podawania biomasy do kotła.

Charakter procesu spalania paliw w nowym kotle opalonym biomasą umożliwia bezpieczny dla środowiska odzysk energii w wyniku spalania biomasy leśnej i rolniczej. Kocioł pyłowy PK-10p na węgiel kamienny jest przestarzały technicznie (w derogacji) i przeznaczony po roku 2015 do likwidacji. Budowa nowego kotła na biomasę znacznie polepszy parametry całej instalacji jako źródła energii odnawialnej.

Inwestycja obejmować będzie budowę nowego kotła fluidalnego opalanego biomasą wraz z urządzeniami i instalacjami pomocniczymi, przebudowę budynku kotłowni, budowę stacji podawania biomasy oraz modernizację istniejącej instalacji wody zasilającej.

Biomasa dowożona będzie transportem samochodowym i/lub kolejowym, a następnie odpowiednio magazynowana: mokra biomasa leśna i rolnicza na trzech otwartych placach magazynowych (o powierzchni 165 m<sup>2</sup>, 1300 m<sup>2</sup> i 3000 m<sup>2</sup>), sucha biomasa leśna i rolnicza w dwóch zespołach magazynowych (o powierzchni 2x 450 m<sup>2</sup>) i brykiety pochodzenia rolniczego w magazynie zadaszonym (o powierzchni 300 m<sup>2</sup>). Biomasa z boksów magazynowych transportowana będzie przenośnikami zgrzeblowymi i/lub taśmociągami do zbiorników przykotłowych. Materiał inertny i kamień wapienny do kotła podawany będzie z nowych zbiorników materiału inertnego i kamienia indywidualnymi systemami podajników ślimakowych i przy pomocy instalacji transportu pneumatycznego. Powietrze do kotła podawane będzie kanałami przy pomocy wentylatora powietrza pierwotnego i wtórnego oraz dmuchaw powietrza do utrzymania warstwy fluidalnej. Spaliny z kotła odprowadzane będą wentylatorem spalin do nowego elektrofiltra o skuteczności odpylania 99,9% i następnie kanałami spalin do istniejącego komina o wysokości h=120 m i średnicy d=5,9 m. Popiół denny spod kotła zbierany będzie systemem przenośników do buforowego zbiornika popiołu dennego o pojemności 300 m<sup>3</sup>. Popiół lotny zbierany spod II ciągu kotła oraz spod elektrofiltra zbierany będzie w zbiorniku o pojemności 300 m<sup>3</sup>. Mieszanina popiołu lotnego i dennego zbierana będzie w nowym zbiorniku retencyjnym o pojemności 2600 m<sup>3</sup>. Nowy kocioł posiadać będzie nowy układ zasilania wody składający się z nowej pompy zasilającej o wydajności 130 m<sup>3</sup>/h i dwóch zbiorników wody zasilającej.

Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu ze źródeł PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II po zainstalowaniu nowej jednostki wytwórczej OZE wykazały, że stopień oddziaływania Elektrowni na jakość powietrza poprawi się w stosunku do dotychczasowej sytuacji, opalania kotła pyłowego PK-

10p węglem kamiennym. W najmniej sprzyjających warunkach meteorologicznych maksymalne chwilowe stężenia zanieczyszczeń nie przekroczą następujących wartości:

- Pył PM10 – 50,83  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (stanowiąc 18,2 % wartości odniesienia),
- Dwutlenek siarki – 91,59  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (stanowiąc 26,2 % wartości odniesienia),
- Dwutlenek azotu – 101  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (stanowiąc 50,5 % wartości odniesienia).

Budowa jednostki wytwórczej OZE w PKE S.A. Elektrowni Jaworzno III – Elektrowni II nie spowoduje zmiany warunków gospodarki wodno – ściekowej określonych w posiadanym przez zakład pozwoleniu zintegrowanym i nie będzie mieć wpływu na ilość pobieranej wody czy ilość odprowadzanych ścieków. Utrzymywanie czystości muldy wylądowczej i terenu wokół instalacji spowoduje, że mogą powstawać niewielkie ilości ścieków zmywnych, których charakter zależy jest od typu biomasy. Cała zawiesina znajdująca się w ściekach będzie zatrzymywana w zakładowej oczyszczalni ścieków.

Zastąpienie przestarzałego technicznie kotła pyłowego nowym kotłem fluidalnym opalanym biomasą spowoduje zmianę charakteru spalania oraz zmianę kodu powstającego odpadu na:

10 01 82 Mieszaniny popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych (spalanie w złożu fluidalnym),

Pozostałe odpady związane z utrzymaniem obiektu w należyтым stanie technicznym nie wzrosną. Zlikwidowany zostanie kocioł pyłowy PK-10p opalany węglem – nie będą powstawać odpady w procesie energetycznego spalania węgla w tym kotle:

10 01 01 Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów,

10 01 02 Popioły lotne z węgla.

Zwiększy się ilość odpadów przyjmowanych do odzysku, ponieważ biomasa może składać się z odpadów kwalifikowanych do następujących kodów:

02 01 03 Odpadowa masa roślinna,

02 01 07 Odpady z gospodarki leśnej,

02 03 80 Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych,

02 03 81 Odpady z produkcji pasz roślinnych,

03 01 01 Odpady kory i korka,

03 01 05 Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04 (z wyjątkiem odpadów drewna zanieczyszczonego impregnatami impregnatami powłokami ochronnymi, które mogą zawierać związki

chlorowcoorganiczne lub metale ciężkie oraz drewna pochodzącego z odpadów budowlanych lub z rozbiórki).

Po uwzględnieniu pracy istniejących źródeł hałasu zakładu PKE S.A. Elektrownia Jaworzno III – Elektrownia II i źródeł projektowanych prognozowany poziom dźwięku w 6 punktach pomiarowych będzie wynosił odpowiednio w porze dnia i nocy:

o pkt nr 1 – ul. Dąbrowszczaków 9 A	44,7 dB	42,9 dB
o pkt nr 2 – ul. Dąbrowszczaków 1 B	44,8 dB	44,2 dB
o pkt nr 3 – ul. Energetyków 14	49,3 dB	49,3 dB
o pkt nr 4 – ul. Energetyków 9	44,3 dB	44,2 dB
o pkt nr 5 – ul. Energetyków 11	44,3 dB	44,1 dB
o pkt nr 6 – ul. Darwina 17	47,6 dB	46,2 dB

i nie przekroczy dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku.

Oddziaływanie akustyczne środków transportu dowożących biomasę oraz transportujących ją po terenie Elektrowni będzie wymagało zabudowy ekranu akustycznego na jej terenie. Projektowany ekran o długości 250 m i wysokości 6 m winien być zlokalizowany na terenie Elektrowni na wysokości terenu oznaczonego symbolem 5UO w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego – teren Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych. Ekran powinien przebiegać równoległe do ul. Martyniaków.