

**eko
polin**

PRZEDSIĘBIORSTWO BADAWCZO-WDROŻENIOWE
OCHRONY ŚRODOWISKA
EKOPOLIN Sp. z o.o.



STUDIUM OCHRONY ATMOSFERY DLA ELEKTROCIEPŁOWNI CZECHNICA

WROCŁAW – WRZESIEŃ 2022

Zleceniodawca

Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich
KOGENERACJA S.A.
ul. Łowiecka 24
50-220 Wrocław



ZESPÓŁ ELEKTROCIEPŁOWNI WROCŁAWSKICH

KOGENERACJA SA

STUDIUM OCHRONY ATMOSFERY DLA ELEKTROCIEPŁOWNI CZECHNICA

Autorzy opracowania

mgr inż. Jarosław Rzeźnicki

mgr inż. Michał Sobota

WROCŁAW - WRZESIEŃ 2022

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1
1.1. PODSTAWA REALIZACJI PRACY.....	1
1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	1
1.3. WARUNKI FORMALNO-PRAWNE REALIZACJI PRACY.....	1
1.4. WYKORZYSTANE I CYTOWANE MATERIAŁY.....	2
2. CZĘŚĆ FORMALNA.....	5
2.1. INFORMACJE OGÓLNE.....	5
2.2. AKTUALNY STAN PRAWNY W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI.....	5
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ELEKTROCIEPŁOWNI - STAN ISTNIEJĄCY.....	8
3.1. LOKALIZACJA INSTALACJI.....	8
3.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ELEKTROCIEPŁOWNI.....	14
3.3. CHARAKTERYSTYKA STOSOWANYCH PALIW.....	18
3.3.1. <i>Węgiel kamienny</i>	18
3.3.2. <i>Biomasa</i>	18
3.3.3. <i>Gaz propan techniczny</i>	18
3.3.4. <i>Olej rozpałkowy</i>	18
3.4. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ EMISJI.....	19
3.4.1. <i>Kotłownia</i>	19
3.4.1.1. <i>Kotły pyłowe K-1, K-3, K-4</i>	19
3.4.1.2. <i>Kocioł fluidalny K-2</i>	21
3.4.2. <i>Młynownia</i>	24
3.4.3. <i>Zbiorniki retencyjne popiołu kotłów K-1, K-3, K-4</i>	27
3.4.4. <i>Zbiornik retencyjny popiołu kotła K-2</i>	27
3.4.5. <i>Silos popiołu dennego i piasku z kotła K-2</i>	28
3.4.6. <i>Budynek przygotowania biomasy</i>	28
4. CHARAKTERYSTYKA NOWEJ INSTALACJI ELEKTROCIEPŁOWNI CZECHNICA.....	30
4.1. LOKALIZACJA NOWEJ INSTALACJI.....	30
4.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA NOWEJ INSTALACJI ELEKTROCIEPŁOWNI CZECHNICA.....	37
4.3. CHARAKTERYSTYKA STOSOWANEGO PALIWA.....	39
4.4. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ EMISJI.....	39
4.4.1. <i>Blok gazowo-parowy</i>	39
4.4.2. <i>Kotłownia szczytowo-rezerwowa</i>	40
4.4.3. <i>Instalacje pomocnicze</i>	41
4.4.3.1. <i>Agregat prądotwórczy</i>	41
4.4.3.2. <i>Pompownia wody ppoż.</i>	41
5. OCENA WPŁYWU EMISJI SUBSTANCJI Z ELEKTROCIEPŁOWNI NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	43
5.1. METODYKA OBLICZANIA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	43
5.1.1. <i>Metodyka referencyjna</i>	43
5.1.2. <i>Wyniesienie smugi kominowej</i>	45
5.2. KRYTERIA OCENY STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	46
5.3. RODZAJE SUBSTANCJI GAZOWYCH I PYŁOWYCH PRZYJĘTYCH DO OBLICZEŃ MODELOWYCH ROZPRZESTRZENIANIA.....	47
5.4. STANDARDY JAKOŚCI POWIETRZA ORAZ AKTUALNY STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA (TŁO ZANIECZYSZCZEŃ).....	49

5.5. DANE METEOROLOGICZNE.....	52
5.6. ZASIĘG OBLICZEŃ MODELOWYCH I SIATKI OBLICZENIOWE.....	54
5.7. WSPÓŁCZYNNIK AERODYNAMICZNEJ SZORSTKOŚCI TERENU	56
5.8. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ ROZPRZESTRZENIANIA SUBSTANCJI	57
5.9. PARAMETRY EMISJI PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ MODELOWYCH ROZPRZESTRZENIANIA.....	60
5.9.1. <i>Stara instalacja Elektrociepłowni Czechnica</i>	62
5.9.1.1. Emisje substancji zanieczyszczających z kotłów K-1 - K-4	62
5.9.1.1.1. Emisje w warunkach normalnych pracy	62
5.9.1.1.2. Emisje w warunkach eksploatacji odbiegających od normalnych - emisje z palników rozruchowych.....	65
5.9.1.2. Emisje z emitorów E1, E2.....	66
5.9.1.3. Emisje pyłu ze zbiorników retencyjnych kotłów K-1, K-3, K-4 (emitory E3-E6).....	68
5.9.1.4. Emisje substancji zanieczyszczających z obiegów młynowych (emitory E7, E9, E10, E7', E9', E10', E7'', E9'', E10'').....	68
5.9.1.4.1. Emitory E7, E9, E10	68
5.9.1.4.2. Emitory E7', E9', E10'	69
5.9.1.4.3. Emitory E7'', E9'', E10''	70
5.9.1.4.4. Zbiorcze zestawienie emisji z emitorów obiegów młynowych	70
5.9.1.5. Emisja pyłu z silosa popiołu dennego (emitor E11).....	70
5.9.1.6. Emisja pyłu z instalacji odpylania budynku przygotowania biomasy (emitor E12) ...	70
5.9.1.7. Emisja pyłu ze zbiornika retencyjnego kotła K-2 (emitor E13).....	71
5.9.2. <i>Nowa instalacja Elektrociepłowni Czechnica</i>	71
5.9.2.1. Emisje substancji zanieczyszczających z turbin gazowych	71
5.9.2.2. Emisje substancji zanieczyszczających z kotłów gazowych.....	71
5.9.2.3. Emisje ze źródeł instalacji pomocniczych.....	72
5.9.2.3.1. Agregat prądotwórczy	72
5.9.2.3.2. Agregat pompowy wody ppoż.	72
5.9.2.4. Zbiorcze zestawienie emisji z nowej instalacji Elektrociepłowni Czechnica	73
5.10. PARAMETRY EMITORÓW PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ MODELOWYCH ROZPRZESTRZENIANIA	73
5.11. OBLICZENIA MODELOWE STĘŻEŃ SUBSTANCJI.....	100
5.11.1. <i>Skrócony zakres obliczeń</i>	100
5.11.2. <i>Pełny zakres obliczeń</i>	107
5.11.2.1. Stężenia na poziomie terenu.....	107
5.11.2.2. Stężenia na poziomach zabudowy mieszkalnej.....	133
5.11.2.3. Kryterium opadu pyłu	139
6. SPIS TABEL	142
7. SPIS RYSUNKÓW	143