

Budowa jednostki wielopaliwowej w Elektrociepłowni Siekierki



Konsultacje społeczne listopad/grudzień 2021 rok

Konsultacje społeczne projektu jednostki wielopaliwowej

□ **Zmiany w projekcie w odpowiedzi na oczekiwania społeczne zgłoszone na spotkaniach z mieszkańcami i radnymi Dzielnic Wilanowa i Mokotowa w marcu 2021 roku**

- Zmniejszenie ilości RDF w miksie paliwowym do poziomu 90 000 ton/rok w celu ograniczenia transportu samochodowego oraz zachowanie zgodności z Planem gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024.
- Uwzględnienie transportu kolejowego RDF w celu dalszego zmniejszenia transportu samochodowego.
- Wyeliminowanie węgla z miksów paliwowych, Jednostka Wielopaliwowa będzie zasilana w 80% biomasą i 20% RDF.
- Znacząca redukcja emisji CO₂ dzięki eliminacji węgla i zastąpienia go biomasą.
- Dodatkowe obniżenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.
- Zwiększenie produkcji energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii.
- Realizacja dostaw biomasy transportem kolejowym.

□ **Konsultacje społeczne listopad - grudzień 2021 r.**

- Informacja na temat zmienionego kształtu projektu Jednostki Wielopaliwowej i dalszych działań w projekcie.
- Wyjaśnianie aspektów społeczno-środowiskowych oraz ekonomicznych projektu.
- Zebranie opinii i propozycji o projekcie ze strony społecznej i samorządowej.

Plan gospodarki odpadami

- **25 stycznia 2018 r.** - Zawiadomienie o opracowaniu przez Zarząd Województwa Mazowieckiego Planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024 wraz z załącznikami oraz o możliwości zgłaszania uwag do dokumentu
- **21-25 marca 2018 r.** - W ramach trwających konsultacji społecznych projektu „Planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024” Departament Gospodarki Odpadami, Emisji i Pozwoleń Zintegrowanych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie przeprowadził cykl 6 spotkań informacyjnych.
- **21 marca 2018 r.** – PGNiG TERMIKA wystąpiła do Urzędu Marszałkowskiego z prośbą o wpisanie do Planu gospodarki odpadami Jednostki Wielopaliwowej z wolumenem **90 tysięcy ton** przetworzonych odpadów komunalnych rocznie (RDF)
- **30 lipca 2018 r.** – Urząd Marszałkowski zamieścił zawiadomienie w związku z opracowaniem projektu Planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego uwzględniających zasadne uwagi i wnioski wynikające z opiniowania i konsultacji społecznych oraz opiniowania Planu przez Ministra Środowiska. W dniach od **8 sierpnia do 29 sierpnia** można było przesyłać wnioski i uwagi.
- **22 stycznia 2019 r.** – Uchwalenie Planu gospodarki odpadami 2024 dla województwa mazowieckiego na posiedzeniu Sejmiku.

Tabela 28 Planowane nowe instalacje do termicznego przekształcania odpadów komunalnych i odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych¹⁷⁾

| Lp. | Lokalizacja ²¹⁾ | Czy planowane jest nadanie instalacji statusu instalacji ponadregionalnej? (Tak/nie) | Czy planowane jest nadanie instalacji statusu RIPOK ^{12)?} (Tak/nie) | Obsługiwane regiony lub region gospodarki odpadami komunalnymi ²²⁾ | Planowane moce przerobowe [Mg/rok] ²³⁾ | Planowany rok zakończenia budowy | Kody przetwarzanych odpadów ⁹⁾ | Prognozowana masa odpadów planowana do przetworzenia [Mg/rok] ²⁵⁾ | | | |
|------|----------------------------|--|---|---|---|----------------------------------|---|--|---------|---------|---------|
| | | | | | | | | 2018 r. | 2020 r. | 2022 r. | 2024 r. |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
| 1 | Radom | NIE | NIE | Nie dotyczy | 60 000 | 2022 | 19 12 10 19 12 12 | 0 | 0 | 0 | 60 000 |
| 2 | Płock | NIE | NIE | Nie dotyczy | 60 000 | 2020 | 19 12 10 19 12 12 | 0 | 60 000 | 60 000 | 60 000 |
| 3 | Pruszków | NIE | NIE | Nie dotyczy | 40 000 | 2021 | 19 12 10 19 12 12 | 0 | 0 | 40 000 | 40 000 |
| 4 | Warszawa | NIE | NIE | Nie dotyczy | 90 000 | 2022 | 19 12 10 19 12 12 | 0 | 0 | 0 | 90 000 |
| Suma | | | | | 250 000 | | | 0 | 60 000 | 100 000 | 250 000 |

Odpady o kaloryczności powyżej 6 MJ/kg

Z dniem 1 stycznia 2016 r. weszły w życie przepisy⁵¹⁾ dotyczące kryteriów dopuszczania do składowania odpadów o kodach 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20 na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne wprowadzając tym samym zakaz składowania wyżej wymienionych odpadów o kaloryczności powyżej 6 MJ/ kg.

Wprowadzone przepisy mają zasadnicze znaczenie dla branży zajmującej się gospodarowaniem odpadami komunalnymi. Odpady o kodzie 19 12 12 to frakcja powstająca głównie w sortowniach oraz w instalacjach do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, tzw. balast. Odpady balastowe do dnia wejścia w życie rozporządzenia były przede wszystkim kierowane do składowania na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, znajdujących się na terenie województwa mazowieckiego (regionalne i zastępcze instalacje do składowania odpadów). Wejście w życie rozporządzenia spowodowało, że od 1 stycznia 2016 r. należy odpady te zagospodarować w inny sposób niż poprzez unieszkodliwianie na składowiskach.

5. Zagospodarowanie frakcji o kaloryczności powyżej 6MJ/kg.

W Planie inwestycyjnym oraz niniejszym dokumencie wskazano również działania zmierzające do rozwiązania problemu zagospodarowania frakcji o kaloryczności powyżej 6MJ/kg. W tym celu wskazano do budowy 4 instalacje do termicznego przekształcania odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych o mocach przerobowych wynoszących 250 000 Mg/rok oraz jedną instalację do termicznego przekształcania zarówno zmieszanych odpadów komunalnych jak i odpadów z grupy 19 o mocach przerobowych 305 200 Mg/rok. Pomimo wielu zgłoszeń dotyczących inwestycji polegających na budowie tego typu instalacji, ze względu na wynikającą z Kpgo 2022 konieczność ograniczenia do 30% ilości odpadów przekształcanych termicznie, w planie inwestycyjnym zaplanowano moce przerobowe instalacji na poziomie łącznie 555 200 Mg/rok.

Źródło: Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024

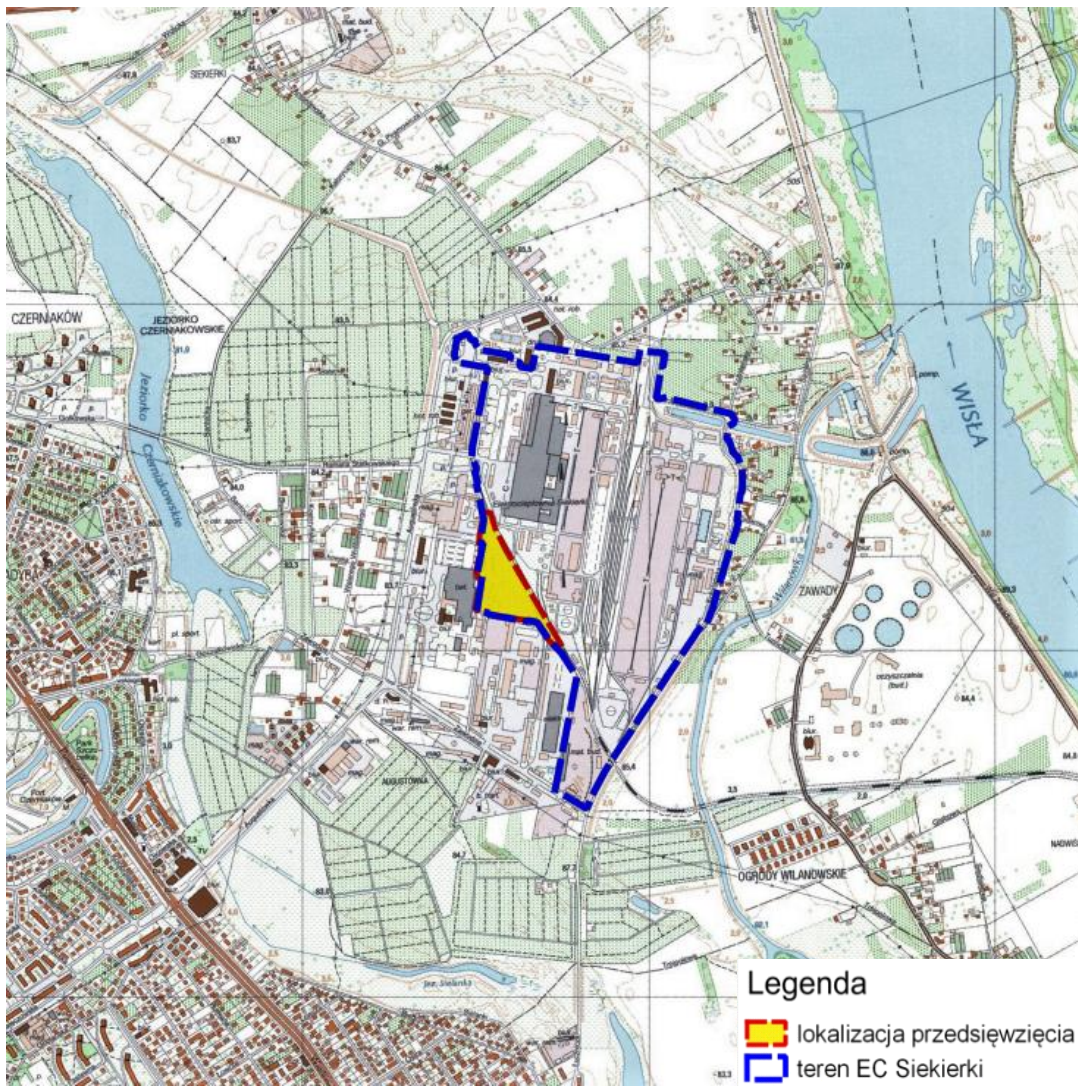
Stan zawansowania projektu

- ❑ **23 sierpnia 2019 r.** – wydanie decyzji (Decyzja nr 518/OŚ/2019) o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Termin do wniesienia odwołania od niniejszej decyzji upłynął w dniu 25.09.2019 do dnia 1.10.2019, nie wpłynęły odwołania od tej decyzji.
- ❑ **17 grudnia 2020 r.** – PGNiG TERMIKA złożyła wniosek o wydanie decyzji o warunkach zabudowy (WZ) dla inwestycji „Budowa Jednostki Wielopaliwowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą”
 - Urząd m. st. Warszawy Biuro Architektury i Planowania Przestrzennego w dniu 2 listopada 2021 roku poinformował o podjęciu zawieszono postępowania i jednocześnie zawiadomił o przedłużeniu terminu wydania WZ do 31 grudnia 2021 r.
- ❑ **2 listopada 2020 r.** – odmowa wszczęcia postępowania (Postanowienie nr 130/OŚ/2020) w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia „Budowa na terenie Elektrociepłowni Siekierki przyłączy i węzła wjazdowego”.
- ❑ **30 lipca 2021 r.** – Urząd m. st. Warszawy BOŚ wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia „Budowa na terenie Elektrociepłowni Siekierki wyprowadzenia ciepła w wodzie sieciowej, doprowadzenia pary i galerii nawęglania” (Decyzja nr 383/OŚ/2021), w wyznaczonym terminie nie wpłynęły odwołania do decyzji.
- ❑ **15 września 2021 r.** – PGNiG TERMIKA złożyła wniosek o wydanie decyzji o warunkach zabudowy (WZ) dla inwestycji „Budowa na terenie Elektrociepłowni Siekierki wyprowadzenia ciepła w wodzie sieciowej, doprowadzenia pary i galerii nawęglania”.
- ❑ **31 maja 2021 r.** – PGNiG TERMIKA uzyskała decyzję nr 240/OŚ/2021 zatwierdzającą Dokumentację Geologiczno-Inżynierską (GDI)
- ❑ Zakończono prace nad projektem budowlanym dla Jednostki wielopaliwowej pracującej na miksie paliwowym węgiel/RDF/biomasa – w związku ze zmianami w projekcie, konieczne jest wykonanie aktualizacji projektu budowlanego

Dalsze działania w projekcie

- ❑ Opracowanie koncepcji zabudowy gospodarki biomasą dla Jednostki wielopaliwowej umożliwiającej całkowitą eliminację węgla i zastąpienie go biomasą, uzyskanie stosownych decyzji administracyjnych.
- ❑ Opracowanie koncepcji transportu kolejowego dla kontenerów typu Innofreight dla gospodarki paliwem alternatywnym (RDF), uzyskanie stosownych decyzji administracyjnych.
- ❑ Opracowanie koncepcji zabudowy Układu Kondensacji Spalin (UKS) dla Jednostki wielopaliwowej, jako rozwiązania standardowego i powszechnie stosowanego w jednostkach spalających biomasę/RDF.
- ❑ Opracowanie zweryfikowanego Raportu Środowiskowego w celu przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko w procedurze wniosku o pozwolenie na budowę dla Jednostki Wielopaliwowej.
- ❑ Dostosowanie projektu budowlanego do wprowadzonych zmian w projekcie.
- ❑ Złożenie wniosku o pozwolenie na budowę z przeprowadzeniem ponownej oceny oddziaływania na środowisko, zawierającego Projekt Budowlany i Raport oddziaływania na środowisko:
 - Ponowną oceną oddziaływania na środowisko (ooś) przeprowadza Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (RDOŚ),
 - RDOŚ zwraca się do organu właściwego do wydania decyzji o przeprowadzenie procedury zapewnienia możliwości udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji,
 - RDOŚ wydaje postanowienie na podstawie swoich analiz, opinii Sanepidu i Wód Polskich oraz zgłoszonych przez społeczeństwo uwag i wniosków.
- ❑ **PGNiG TERMIKA będzie informować o postępach w projekcie na stronie internetowej (<https://www.termika.pgnig.pl/BudowaJednostkiWielopaliwowej>) oraz przysyłać powiadomienia do Urzędu Dzielnicy Mokotów i Urzędu Dzielnicy Wilanów**

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia



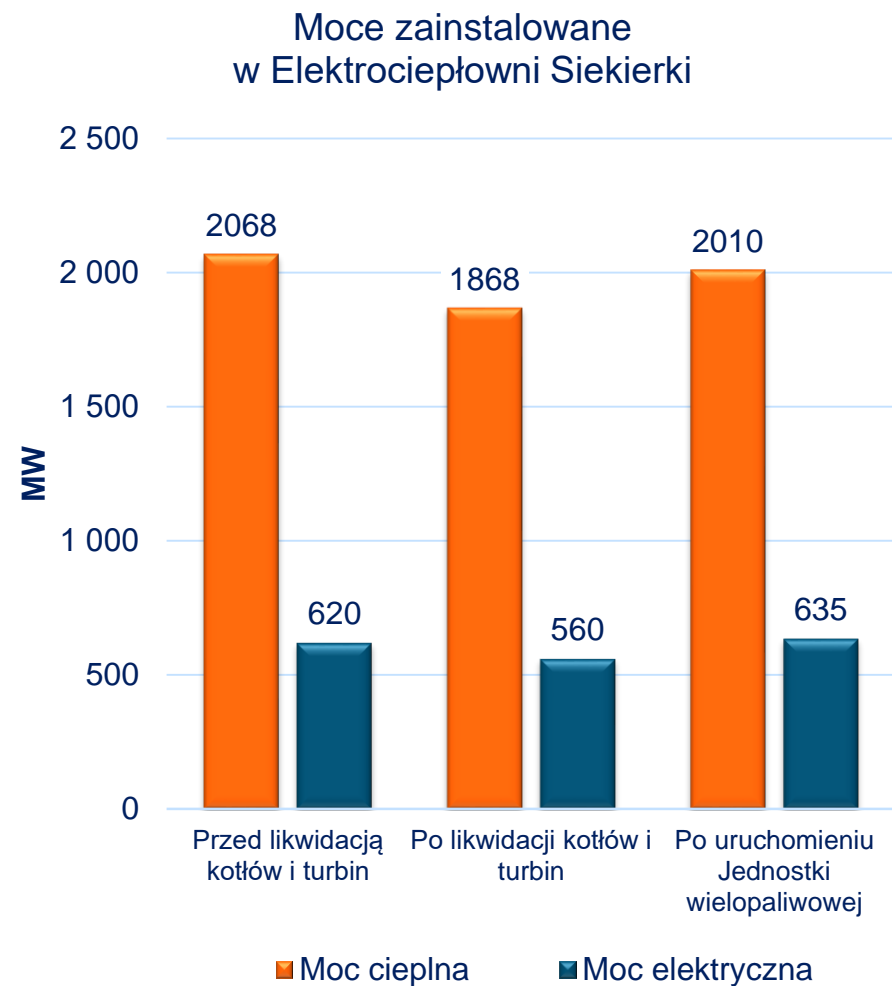
Najbliższe otoczenie terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie:

- ❑ od północy: bezpośrednio teren Elektrociepłowni Siekierki,
- ❑ od wschodu bezpośrednio teren Elektrociepłowni Siekierki, który ciągnie się do ul. Kobyłańskiej,
- ❑ od południa: tereny przemysłowe z zabudową przemysłową i usługową przy ul. Zawrodzie, a następnie ogródki działkowe,
- ❑ od zachodu: tereny przemysłowe z zabudową przemysłową i usługową do ul. Augustówka.

Planowana inwestycja jest zgodna ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego m. st. Warszawy. W studium (rozdział 5 i 7) przewidziano działania modernizacyjne i rozwoju mające na celu odnowienie istniejących jednostek wytwórczych produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz założono możliwość budowy dodatkowej instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów

Cel projektu

- ❑ Odbudowa ubytku mocy cieplnej i elektrycznej, po wyłączeniu najstarszych jednostek węglowych w EC Siekierki (kotły K3 i K4 i turbozespoły TZ5 i TZ6), w technologii umożliwiającej zwiększenie udziału paliw niskoemisyjnych (biomasa i RDF)
- ❑ Zagospodarowanie pozostałego wolumenu przetworzonych odpadów komunalnych (RDF) w aglomeracji warszawskiej, które nie mogą być składowane
- ❑ Redukcja emisji CO₂
- ❑ Realizację wymagań Dyrektywy RED II w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych
- ❑ Realizacja wymagań Dyrektywy efektywności energetycznej budynków (EPBD) umożliwiając spełnienie norm dla podłączania nowych budynków (współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej)



Ogólne założenia technologiczne – główne parametry technologiczne

- ❑ W ramach planowanego przedsięwzięcia na terenie EC Siekierki powstanie Jednostka wielopaliwowa na miks paliwowy: biomasa oraz RDF (ang. Refuse Derived Fuel). Wybudowana zostanie także infrastruktura towarzysząca, umożliwiająca poprawną eksploatację Jednostki wielopaliwowej, czyli m.in.: gospodarka RDF, gospodarka biomasą, układ odpylania, silosy sorbentów i węgla aktywnego, maszynownia, nastawnia, transformator, silosy popiołu lotnego i dennego, filtry dezodoryzacyjne, połączenia z innymi gospodarkami pomocniczymi.
- ❑ Jednostka wielopaliwowa będzie wyposażona w kocioł fluidalny oraz parową turbinę ciepłowniczą do produkcji ciepła i energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji.
- ❑ Kocioł wyposażony będzie we wszystkie urządzenia pomocnicze, w tym m.in. wentylatory powietrza i spalin, układy podawania paliw z zasobnikami przykotłowymi, układy dozowania sorbentów i materiału inertnego do złoża, palniki rozruchowe – olejowe, układy odbioru odpadów paleniskowych.
- ❑ Docelowo Jednostka wielopaliwowa będzie wyposażona w układ kondensacji spalin, co zwiększy moc cieplną jednostki wielopaliwowej i umożliwi dodatkową produkcję bezemisyjnego ciepła.

| Główne parametry technologiczne | |
|--|-------------------------------|
| Typ kotła | cyrkulacyjny fluidalny |
| Moc maksymalna bloku brutto | 75 MWe |
| Maksymalna moc cieplna bloku | 146 MWt |
| Moc cieplna w paliwie | 223 MWt |
| Sprawność kotła | 91 % |
| Sprawność elektryczna brutto w warunkach nominalnych | 32,7% |
| Planowana sprzedaż ciepła | 3 000 TJ |
| Planowana sprzedaż energii elektrycznej | 400 GWh |

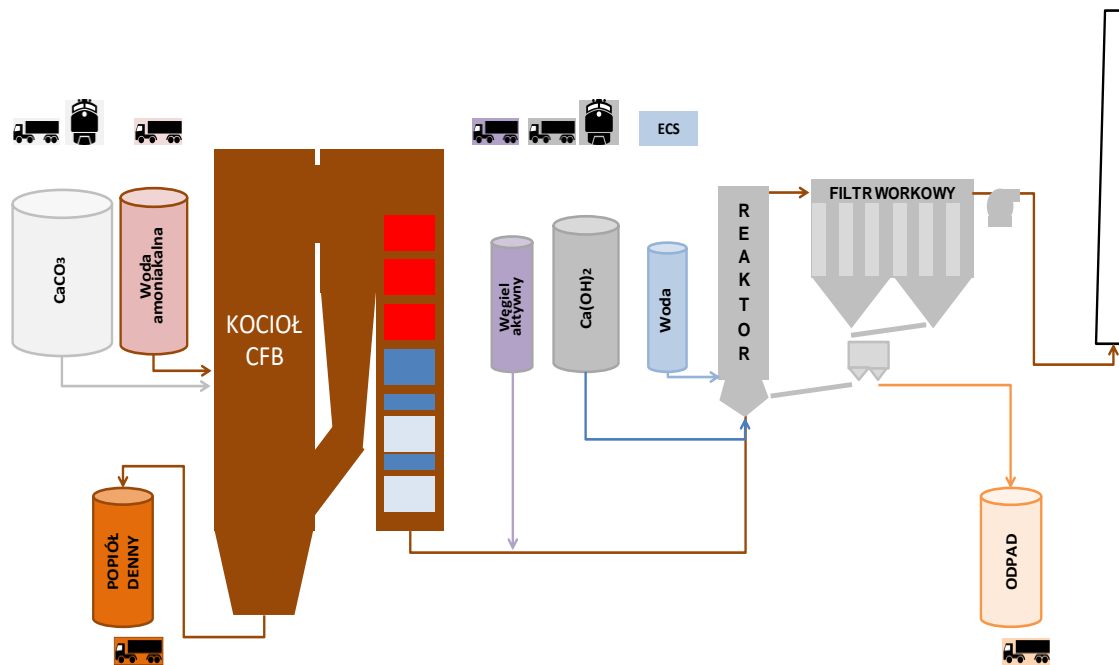
Ogólne założenia technologiczne – udział paliw

- ❑ Nowa Jednostka wielopaliwowa będzie zużywać następujące mieszanki paliwowe:
 - do 20% RDF z biomasą
 - do 100% biomasa
- ❑ RDF, zgodnie z obowiązującym stanem prawnym (ustawa o odpadach), kwalifikowany jest jako odpad. Ze względu na fakt, że jednostka będzie współpalać RDF, analizowane przedsięwzięcie traktowane jest jako instalacje i urządzenia współspalania odpadów.
- ❑ W Jednostce wielopaliwowej nie można stosować zmieszanych odpadów komunalnych.
- ❑ W celu ograniczenia emisji związków szkodliwych do atmosfery wraz z kotłem zabudowane zostaną instalacje do usuwania związków szkodliwych ze spalin.

| Planowany miks paliwowy | |
|-------------------------|-----------------------|
| Paliwa | Biomasa, RDF |
| Udział biomasy | od 80% do 100% |
| Udział RDF | do 20% |

Ogólne założenia technologiczne – system oczyszczania

- ❑ Standardy emisyjne dla nowej Jednostki wielopaliwowej będą spełniać wymogi Najlepszej Dostępnej Techniki (BAT – Best Available Techniques) zgodnie z konkluzjami BAT dla dużych źródeł spalania oraz współspalania odpadów, które obowiązują i są wymagane **dla wszystkich instalacji istniejących i nowych w całej Unii Europejskiej**
- ❑ System oczyszczania spalin będzie zabudowany w układzie wielostopniowym i zawierać będzie elementy:
 - odazotowania spalin metodami pierwotnymi oraz wtórnymi w instalacji odazotowania,
 - instalacji odsiarczania i usuwania innych składników kwaśnych,
 - usuwania dioksyn, furanów i rtęci z wykorzystaniem węgla aktywowanego,
 - układu odpylania.
- ❑ Proces spalania paliw w Jednostce wielopaliwowej będzie prowadzony w taki sposób, aby temperatura gazów spalinowych była utrzymywana przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż 850°C w celu usunięcia dioksyn i furanów.



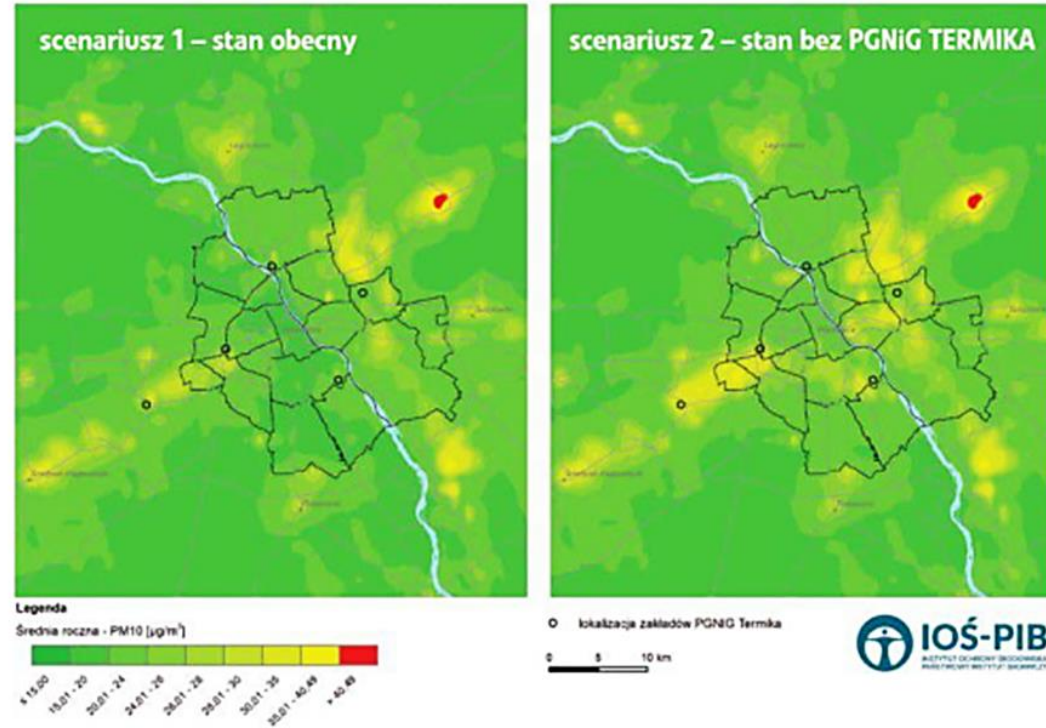
Ocena oddziaływania PGNiG TERMIKA na jakość powietrza w Warszawie i okolicach

- ❑ Analiza „Ocena oddziaływania PGNiG TERMIKA SA na jakość powietrza w aglomeracji warszawskiej” przygotowana przez **Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy**
- ❑ Analiza została przeprowadzona na podstawie studium modelowego z wykorzystaniem modelu jakości powietrza GEM-AQ, będącego podstawą krajowego systemu oceny jakości powietrza
- ❑ Analizę przeprowadzono dla zanieczyszczeń: PM10, PM2.5, NO_x, SO₂ i B(a)P w odniesieniu do diagnostyk narażenia określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza (Dz.U. 2018 poz.1020).
- ❑ Zasięg oddziaływania, dla którego przeprowadzono analizy, to obszar Warszawy oraz tereny podmiejskie w odległości ok. 20 km od granic administracyjnych miasta.
- ❑ W celu określenia wpływu oddziaływania PGNiG TERMIKA na jakość powietrza zestawiono 2 scenariusze:
 - ❑ Rzeczywisty stan powietrza w 2019 r. (scenariusz 1),
 - ❑ Symulacja pokazująca stan powietrza w przypadku gdyby produkcję ciepła z PGNiG TERMIKA zastąpiły indywidualne źródła ciepła zasilane węglem i gazem (scenariusz 2).

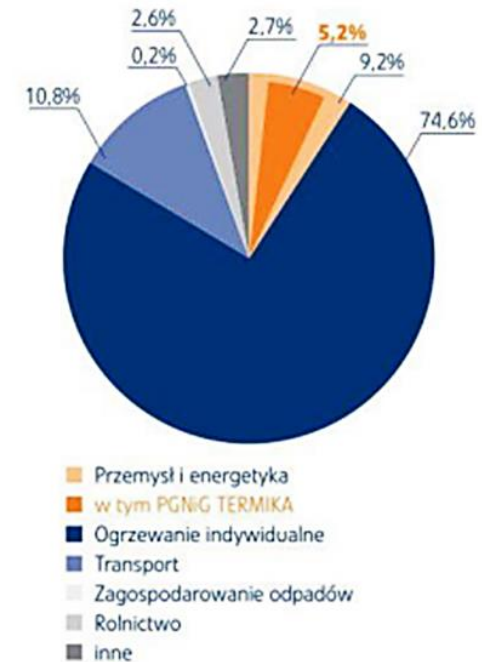
Ocena oddziaływania PGNiG TERMIKA na jakość powietrza w Warszawie i okolicach – Pył PM10

Pył PM10

W przypadku zastąpienia źródeł należących do PGNiG TERMIKA ogrzewaniem indywidualnym stężenia PM10 wzrosłyby o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (scenariusz 2). Szczególnie wysoki wzrost stężeń wystąpiłby w centrum miasta, na obszarze Targówka, Pragi Południe, Ursusa i w Pruszkowie.



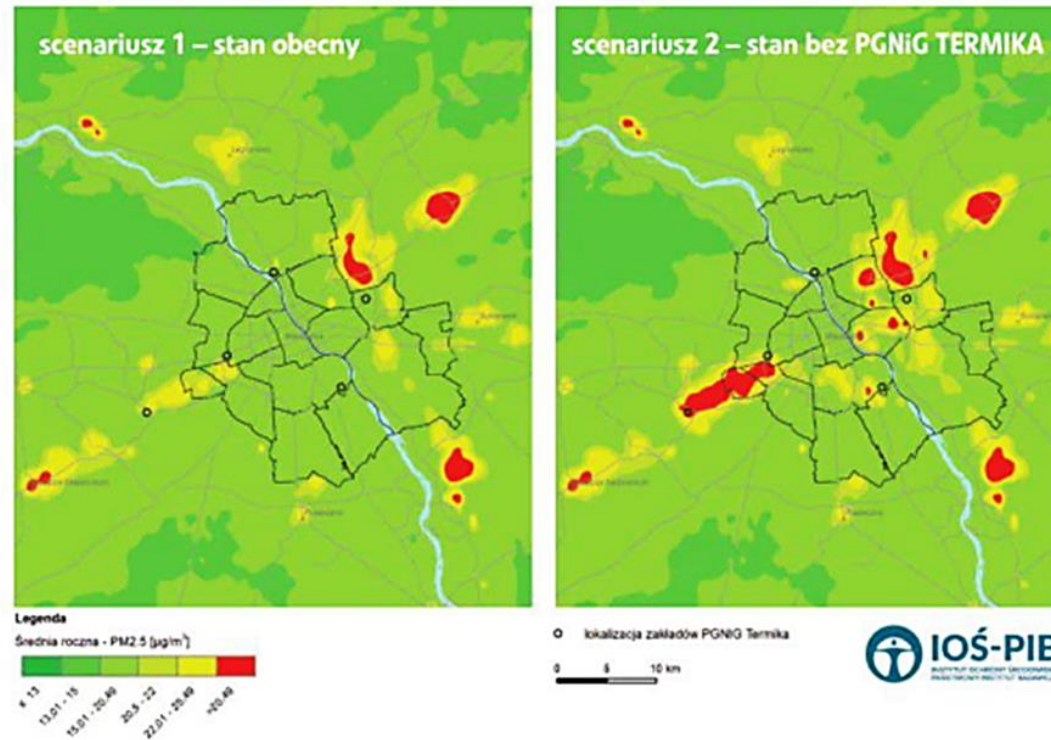
Źródła emisji w 2019 r.



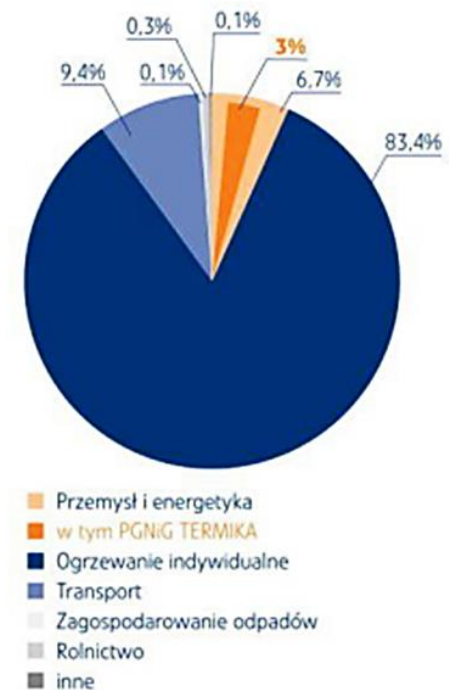
Ocena oddziaływania PGNiG TERMIKA na jakość powietrza w Warszawie i okolicach – Pył PM 2,5

Pył PM2.5

W scenariuszu bez PGNiG TERMIKA w centrum miasta oraz na znacznym obszarze dzielnicy Ursus, Włochy, Mokotów, Targówek, Praga Południe, Rembertów i Wawer stężenia wzrosną do $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co oznacza, że lokalnie przekroczona zostanie wartość dopuszczalna stężenia średniego rocznego PM2.5 wynosząca $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na obszarach podmiejskich stężenia ulegają niewielkiej zmianie.



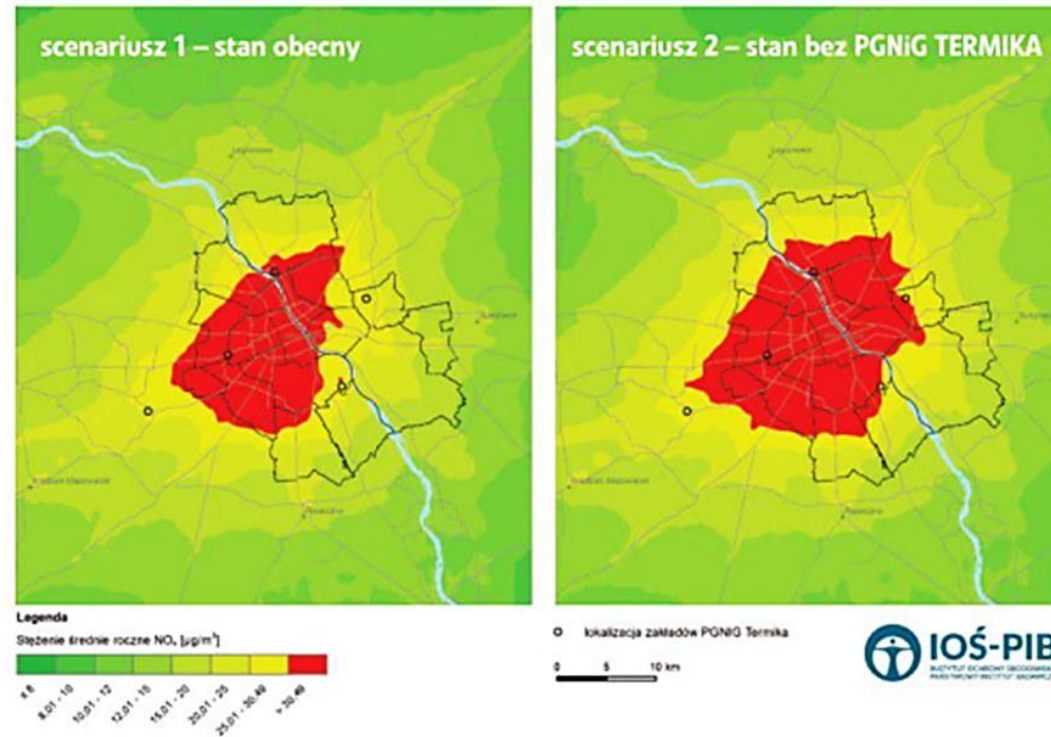
Źródła emisji w 2019 r.



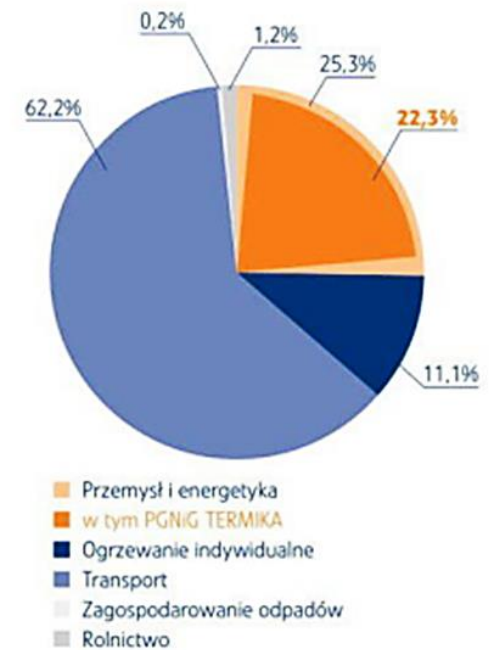
Ocena oddziaływania PGNiG TERMIKA na jakość powietrza w Warszawie i okolicach – tlenki azotu (NOx)

NOx

Zastąpienie energii cieplnej, dostarczanej przez sieć ciepłowniczą, źródłami indywidualnymi (scenariusz 2) powoduje w centrum Warszawy wzrost stężenia tlenków azotu nawet o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, na obrzeżach o około $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a na obszarach podmiejskich o około $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Źródła emisji w 2019 r.

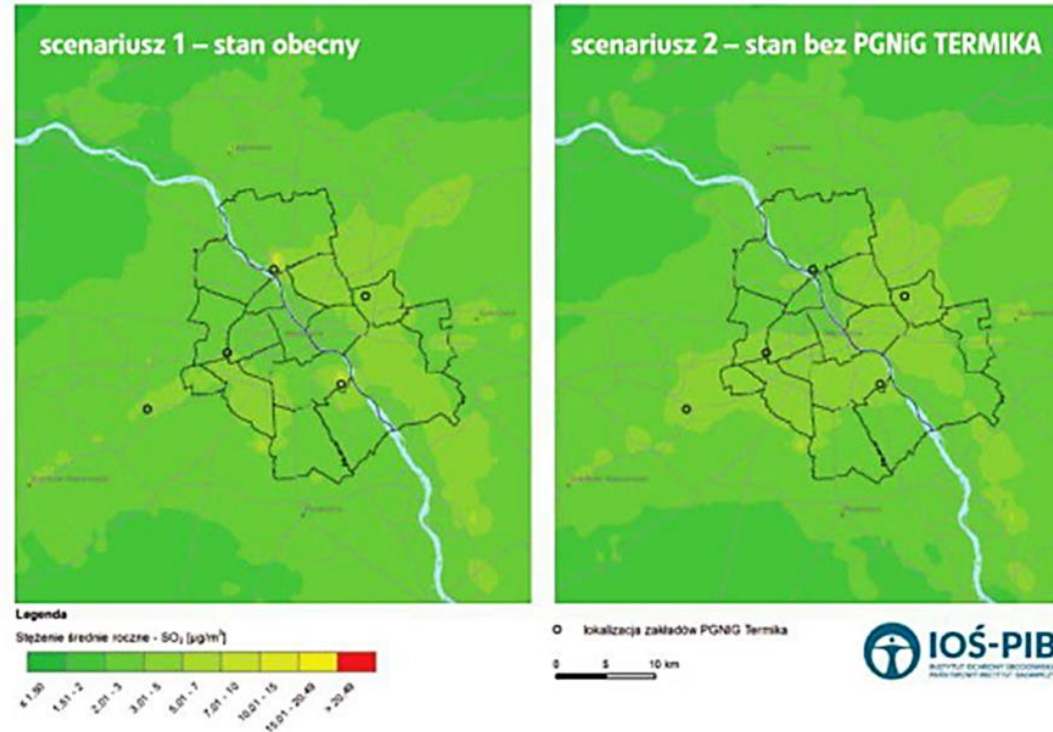


Ocena oddziaływania PGNiG TERMIKA na jakość powietrza w Warszawie i okolicach – dwutlenek siarki (SO₂)

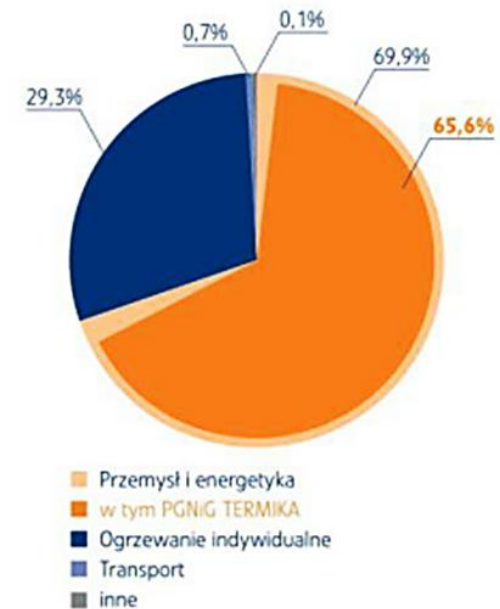
SO₂

W przypadku zastąpienia działania zakładów PGNiG TERMIKA indywidualnymi źródłami ciepła (scenariusz 2) pojawia się niewielki wzrost stężenia SO₂. W Centrum miasta oraz na zaznaczonym obszarze Bemowa, Woli i Pragi Południe stężenia wzrosną do 5 µg/m³. Na obszarach podmiejskich stężenia ulegają niewielkiej zmianie.

Trzeba podkreślić, że w obu przypadkach średnioroczne stężenia SO₂ nie przekraczają normy – 20 µg/m³.



Źródła emisji w 2019 r.

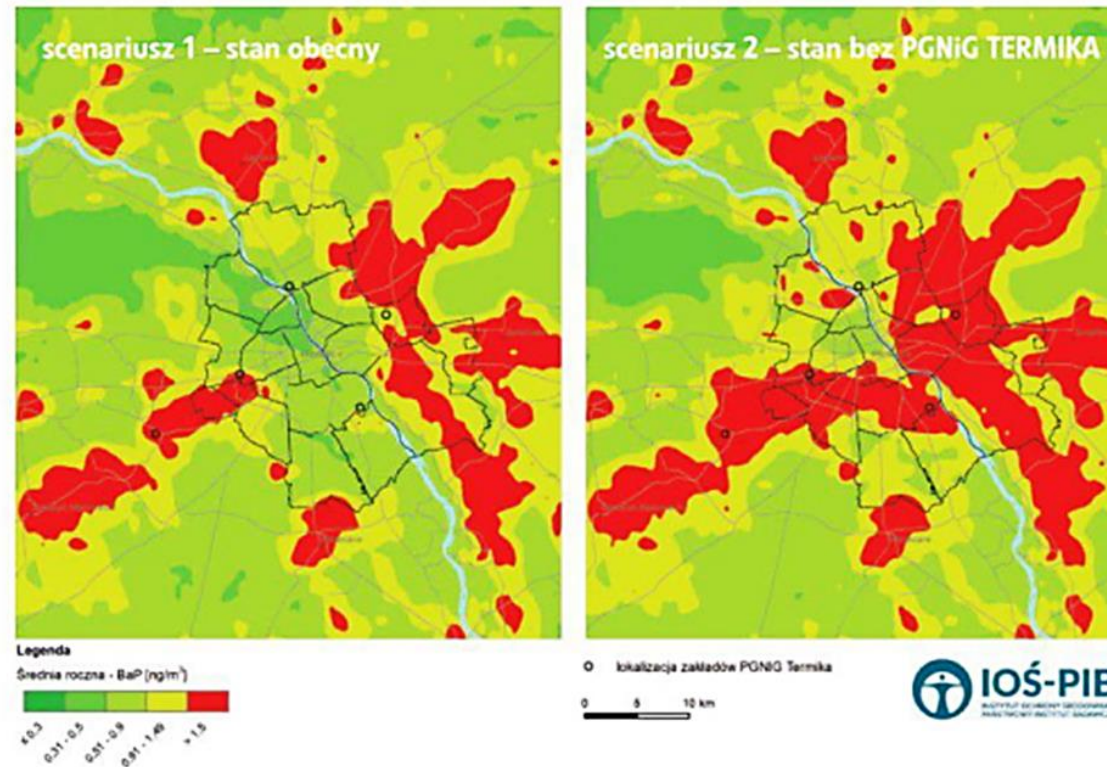


Ocena oddziaływania PGNiG TERMIKA na jakość powietrza w Warszawie i okolicach – benzo(a)piren

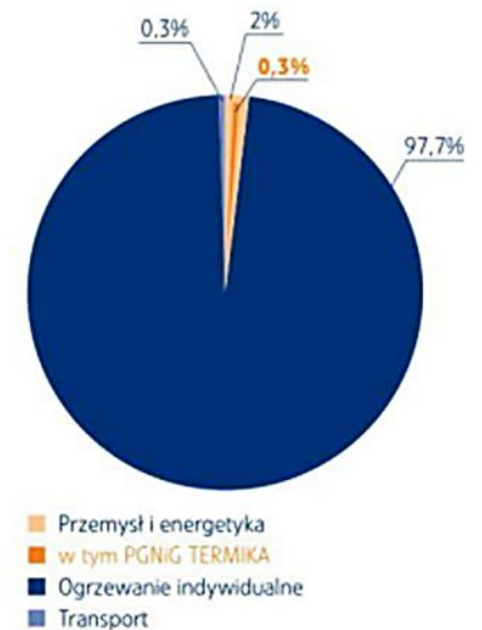
Benzo(a)piren

W przypadku zastąpienia działania zakładów PGNiG TERMIKA (scenariusz 2) indywidualnymi źródłami ciepła, stężenia benzo(a)pirenu wzrosłyby o około 2 ng/m^3 , a w kilku lokalizacjach na Targówku, Pradze Południe, Mokotowie, w Ursusie i Pruszkowie o 5 ng/m^3 .

Warto zwrócić uwagę, że udział PGNiG TERMIKA w źródłach emisji benzo(a)pirenu jest znikomy.



Źródła emisji w 2019 r.



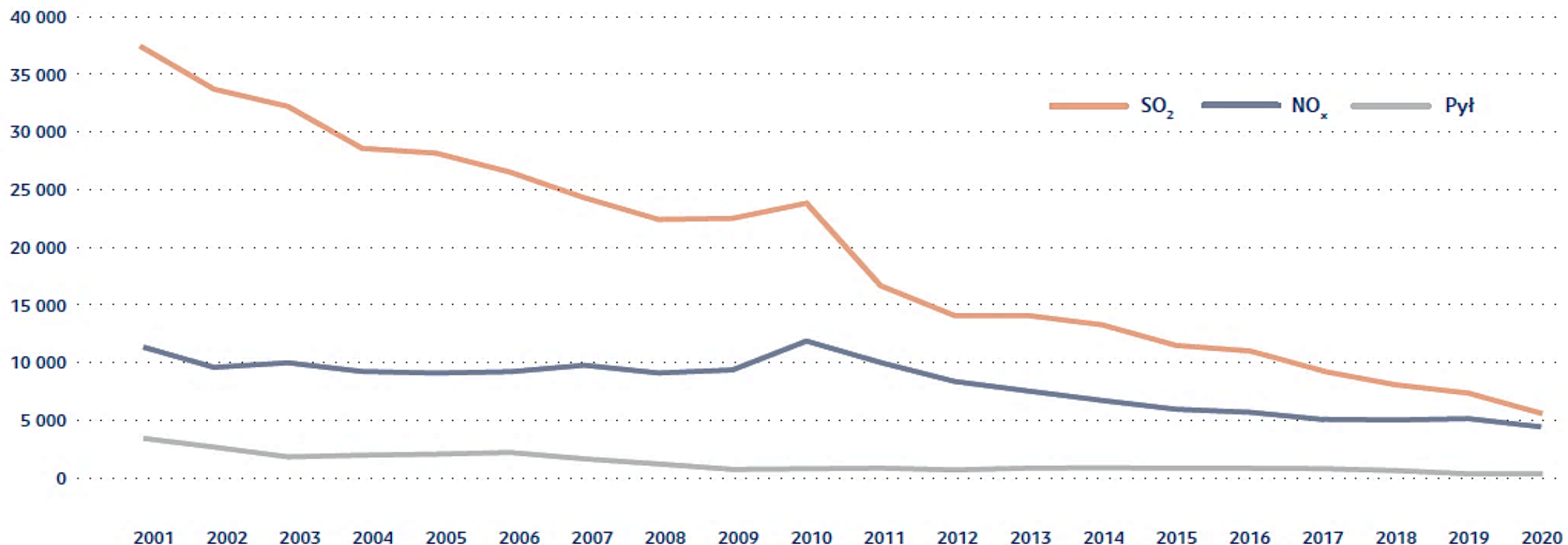
Ocena oddziaływania PGNiG TERMIKA na jakość powietrza w Warszawie i okolicach – podsumowanie

*„Porównując wyniki hipotetycznych scenariuszy emisyjnych do emisji wariantu bazowego można stwierdzić, że jakkolwiek **emisje zanieczyszczeń z ciepłowni i elektrociepłowni PGNiG TERMIKA SA przyczyniają się do niewielkiego wzrostu poziomu stężeń zanieczyszczeń w Warszawie i okolicach, zastąpienie systemu ciepłowniczego indywidualnymi źródłami ciepła w gospodarstwach domowych spowodowałyby znaczące pogorszenie jakości powietrza w Warszawie i okolicach.** Dotyczy to zwłaszcza zanieczyszczenia pyłem PM10 i PM2.5 oraz B(a)P, co wiąże się z założoną technologią indywidualnego ogrzewania w gospodarstwach domowych w budynkach poniżej czterech kondygnacji.”*

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2020 r.

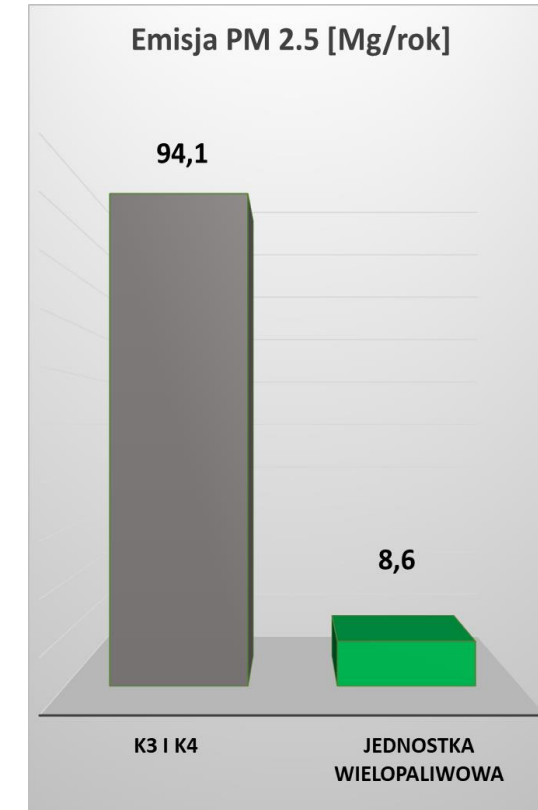
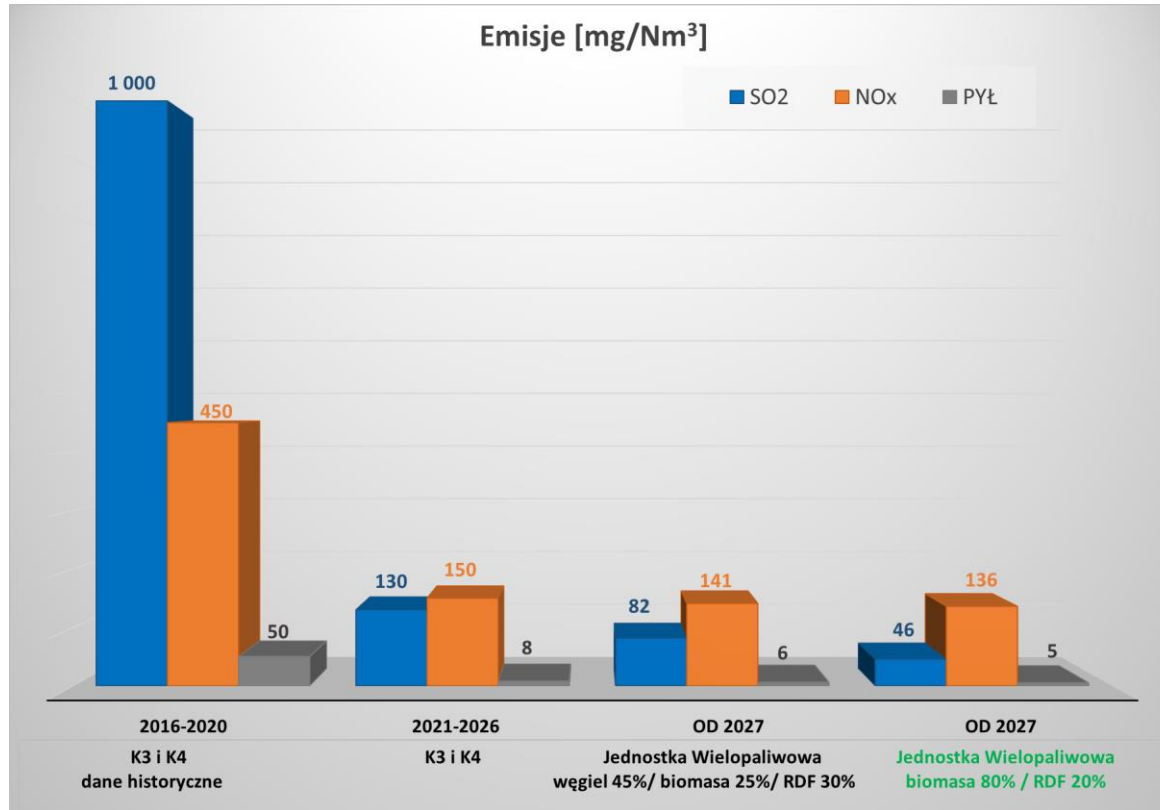
Redukcja emisji do atmosfery zakładów PGNiG TERMIKA

Emisje SO₂, NO_x i pyłu do atmosfery z instalacji PGNiG TERMIKA w latach 2001-2020 [tony/rok]



Od wielu lat PGNiG TERMIKA prowadzi działania zmierzające do ograniczenia zanieczyszczeń powietrza, stosując nowoczesne technologie oczyszczania spalin czy instalując nowe wytwórcze.

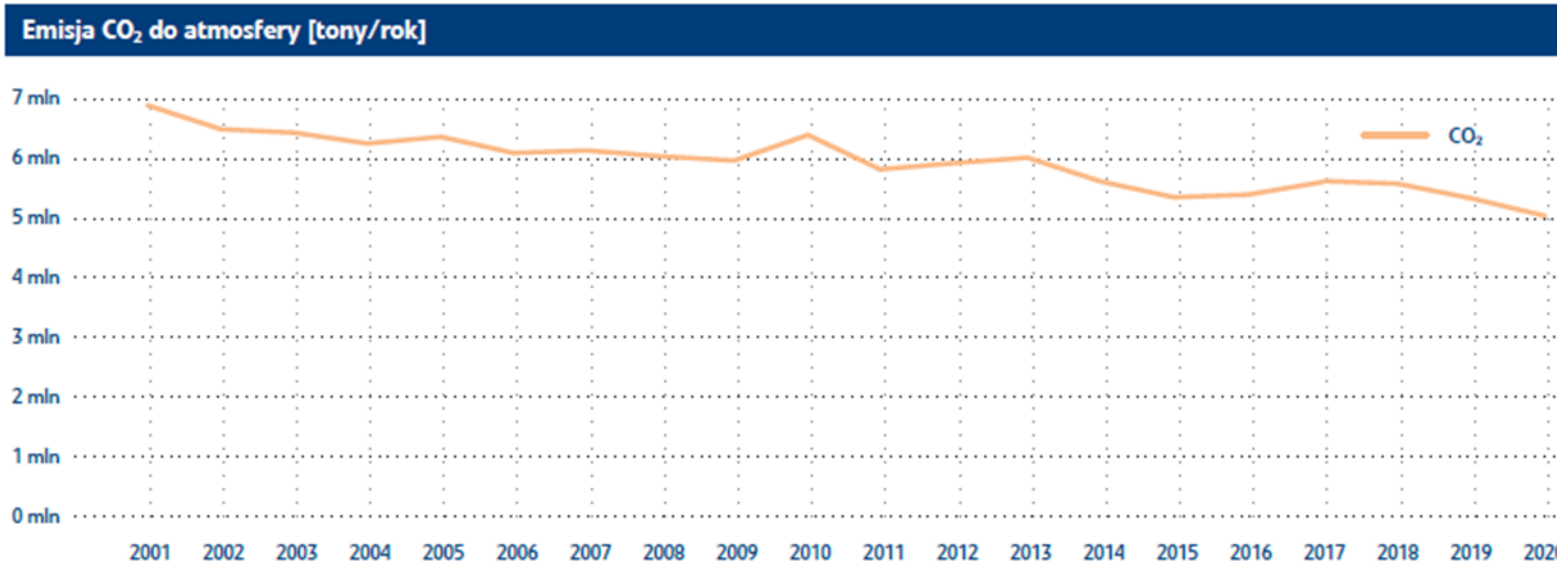
Redukcja emisji do atmosfery po uruchomieniu jednostki wielopaliwowej



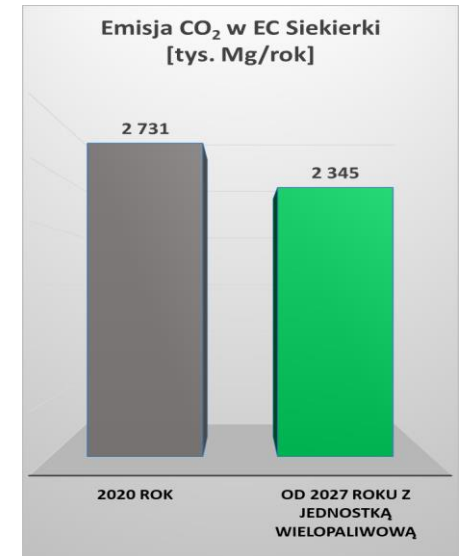
* Emisje dopuszczalne dla jednostki wielopaliwowej dla miksów biomasa 80% / RDF 20% są wielkościami wstępnie wyliczonymi

- ❑ Realizacja inwestycji spowoduje znaczącą redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.
- ❑ Odejście od spalania węgla w Jednostce Wielopaliwowej spowoduje dodatkowe zmniejszenie emisji pyłu, tlenków azotu, a w szczególności dwutlenku siarki.

Redukcja emisji CO₂

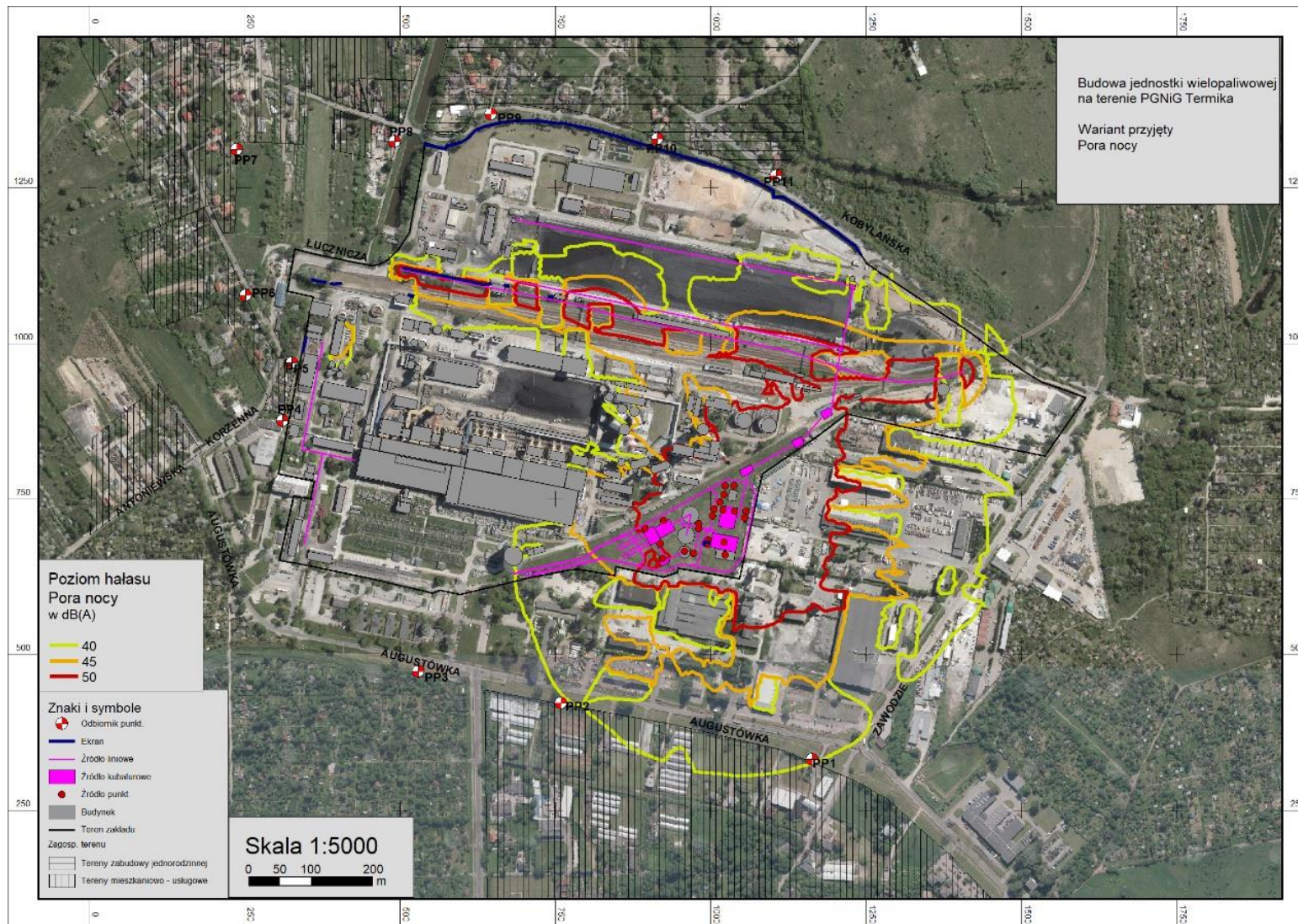


- ❑ Od wielu lat PGNiG TERMIKA prowadzi działania zmierzające do ograniczenia emisji CO₂ stosując nowoczesne, wysokosprawne technologie czy instalując nowe jednostki wytwórcze
- ❑ Realizacja jednostki wielopaliwowej przyczyni się do dalszej znaczącej redukcji emisji CO₂ o 300-400 tysięcy ton rocznie



Rozprzestrzenianie się hałasu

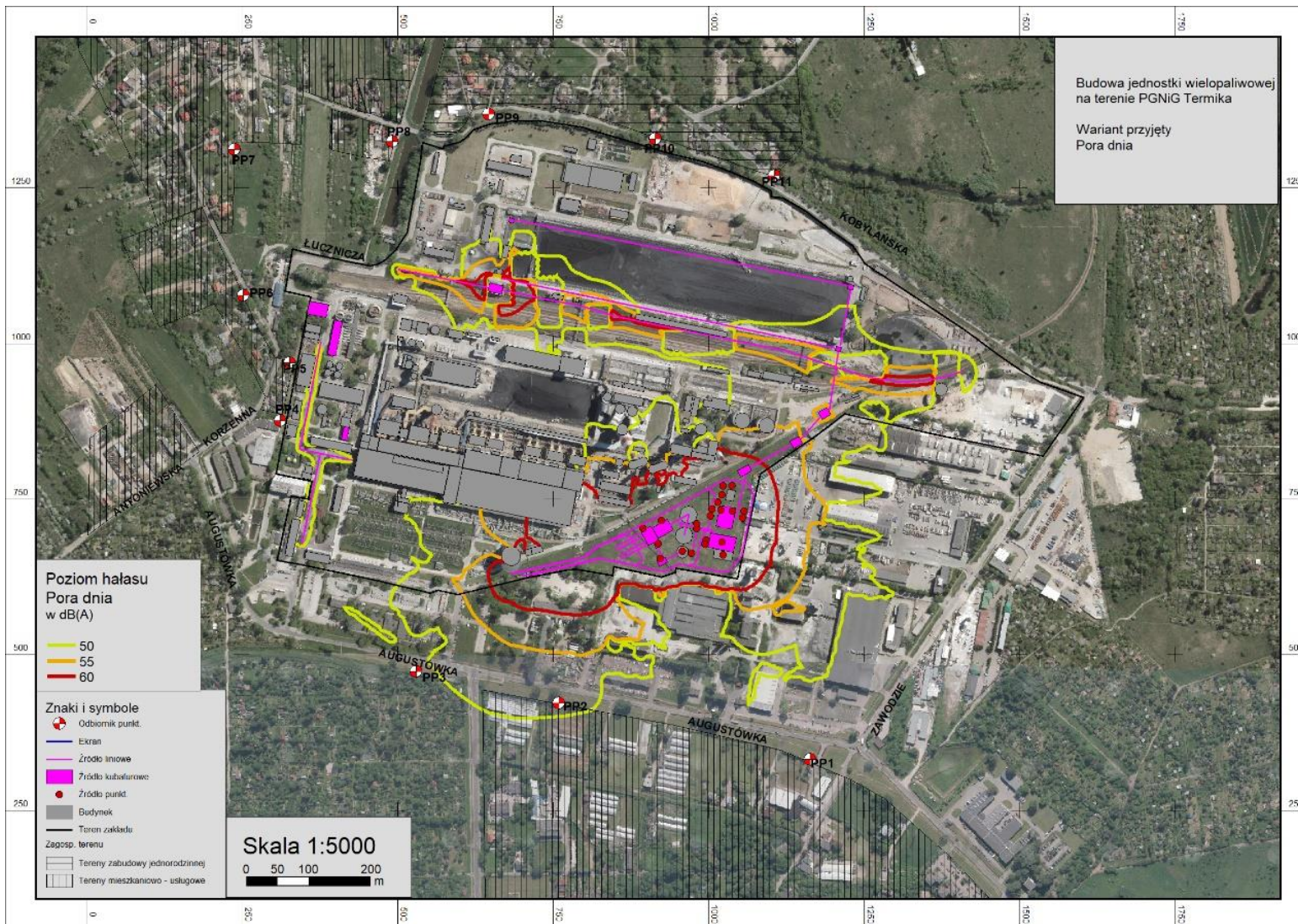
Pora nocy



Na podstawie wyników obliczeń skumulowanych (stan aktualny wraz z inwestycją) analiza przebiegu izolinii hałasu wykreślonych w oparciu o przeprowadzone obliczenia nie stwierdza się przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu zarówno w porze dnia jak i nocy

Rozprzestrzenianie się hałasu

Pora dnia



Na podstawie wyników obliczeń skumulowanych (stan aktualny wraz z inwestycją) analiza przebiegu izolinii hałasu wykreślonych w oparciu o przeprowadzone obliczenia nie stwierdza się przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu zarówno w porze dnia jak i nocy

Pomiary w zakresie ochrony środowiska prowadzone w EC Siekierki

- W EC Siekierki prowadzone są pomiary w zakresie i z częstotliwością wynikającą z przepisów prawa, takie jak:
 - pomiary emisji do powietrza (ciągłe i okresowe) – SO₂, NO_x, CO, pył, NH₃, HCl, HF, Hg, metale i metaloidy (As, Co, Cd, Cr, Cu, Pb, Sb, Se, Mn, Ni, Ti, V, Zn);
 - pomiary emisji do wód (pomiary ciągłe i okresowe ścieków z oczyszczalni ścieków z MIOS wprowadzanych do Wisły) – Cl, HF, SO₄, SO₃, S, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, B, N ogólny, CHZTcr, BZT₅, zawiesina ogólna, odczyn pH, temp.;
 - pomiary emisji hałasu (okresowe);
 - pomiary prawidłowości działania aparatury wchodzącej w skład systemów ciągłych emisji do powietrza (pomiary okresowe);
 - pomiary jakości środowiska gruntowo-wodnego i poziomu zwierciadła wód na terenie zakładu i poza zakładem (okresowe);
 - pomiary ilości i jakości ujmowanych wód powierzchniowych i podziemnych.
- Wyniki pomiarów przekazywane są do Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska (MWIOŚ) i Urzędu Marszałkowskiego w terminach zgodnych z przepisami prawa.
- Pomiary prowadzone są tylko przez akredytowane laboratoria badawcze.

Wyniki pomiarów nie wykazują przekroczeń wartości dopuszczalnych.

Kontrole MWIOŚ w PGNiG TERMIKA SA

- ❑ Podstawa prawna prowadzenia kontroli w zakresie ochrony środowiska – Ustawa z dnia 20 lipca 1991r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 2021 poz.1070).
- ❑ Organem kontrolującym Zakłady PGNiG TERMIKA SA jest Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie.
- ❑ Zakres kontroli – przestrzeganie przepisów o ochronie środowiska, w tym wymagań decyzji ustalających warunki korzystania ze środowiska (pozwoleń zintegrowanych i sektorowych), w obszarze wszystkich komponentów środowiska (emisje do powietrza, gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami, emisja hałasu, gotowość i reagowanie na awarie przemysłowe, eksploatacja instalacji i urządzeń chroniących środowisko, prowadzenie pomiarów środowiskowych itd.).
- ❑ Częstotliwość kontroli kompleksowych, planowych – **1 x w roku dla każdego zakładu** (Ec Siekierki, Ec Żerań, Ec Pruszków, C Kawęczyn, C Wola). Czas trwania kontroli do 30 dni.
- ❑ Ponadto prowadzone są przez MWIOŚ kontrole inwestycyjne, kontrole PSP dla zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej i kontrole interwencyjne.

W trakcie przeprowadzonych kontroli w Zakładach PGNiG TERMIKA SA nie stwierdzono nieprawidłowości i uchybień mogących mieć niekorzystny wpływ na środowisko.

Główne założenia do koncepcji architektonicznej



- Projekt bazować będzie na bryłach z zaokrąglonymi narożnikami oraz kolorystyce obiektu opartą na kolorach szarym i zielonym, która będzie się komponowała z sąsiadującym otoczeniem obiektu w tym obiektów Elektrociepłowni Siekierki;
- zieleń na dachach budynków oraz ewentualnie ule w odpowiedniej lokalizacji dla środowiska pszczół;
- przeszklony punkt widokowy;
- maksymalizacja zabudowy paneli fotowoltaicznych.

Paliwo alternatywne - RDF



Wymagana charakterystyka paliwa alternatywnego

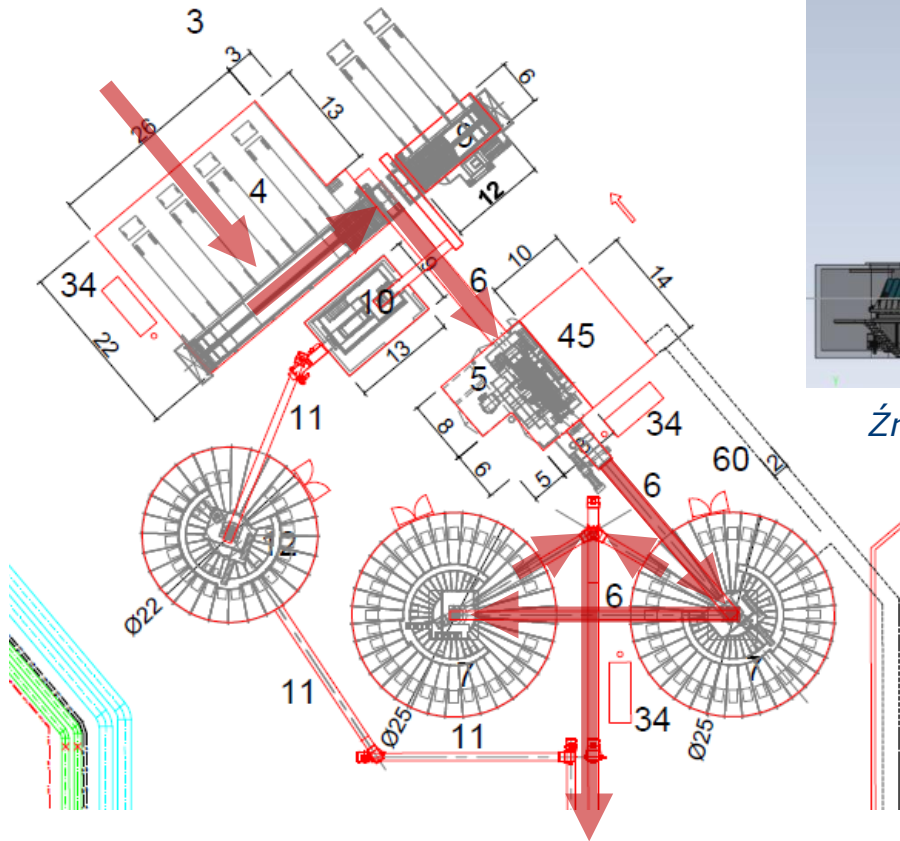
| Składnik | Jednostka | Wartość |
|--|-----------|---------|
| Wartość opałowa paliwa | MJ/kg | 12 – 16 |
| Wilgotność | % | < 35 |
| Zawartość chloru średnie dobowe | % s.m. | < 1,0 |
| Zawartość siarki średnie dobowe | % s.m. | < 0,75 |
| Zawartość substancji niefluidyzujących | % s.m. | < 5 |
| Zawartość balastu | Max.% | <20 |
| Suma wymiarów cząstki paliwa (W+H+D) | mm | < 350 |

☐ Paliwem dla Jednostki wielopaliwowej będą przetworzone odpady o kodach:

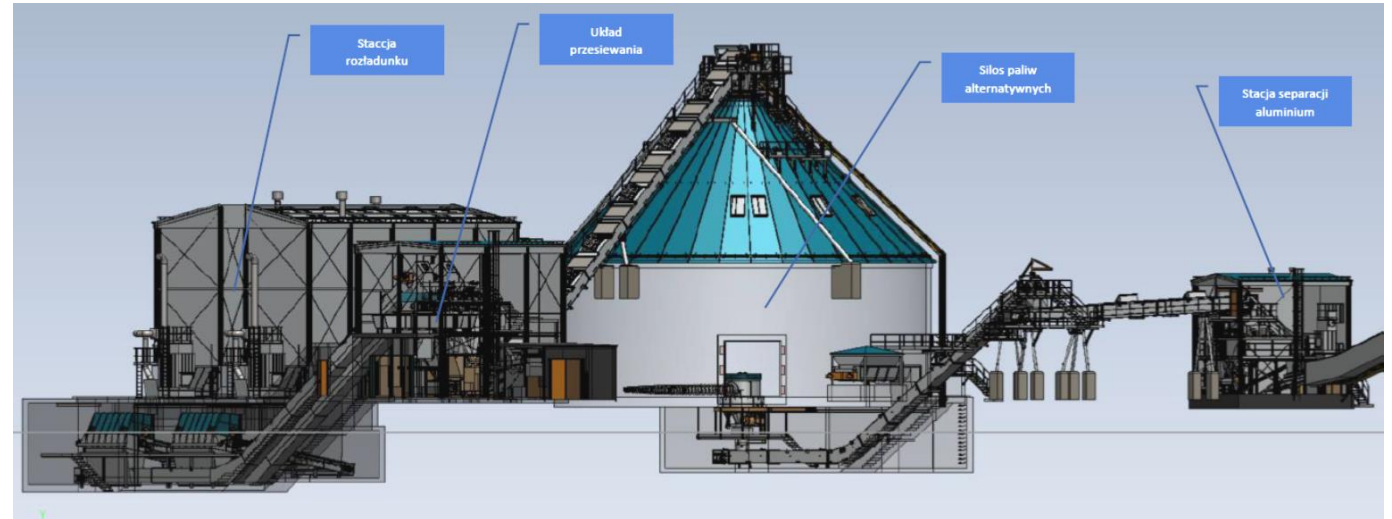
- **19 12 10** – odpady palne (paliwo alternatywne) – wytworzone zarówno w procesie mechanicznej obróbki odpadów komunalnych, jak i mechanicznej obróbki odpadów przemysłowych innych niż niebezpieczne
- **19 12 12** – inne odpady niż wymienione w 19 12 11, wytworzone zarówno w procesie mechanicznej obróbki odpadów komunalnych, jak i mechanicznej obróbki odpadów przemysłowych innych niż niebezpieczne

☐ Paliwo alternatywne będzie odpowiednio przygotowane, tj. rozdrobnione, ujednorodnione pod względem składu i rozmiaru zgodnie z wymaganiami dostawców kotła fluidalnego. **W jednostce wielopaliwowej nie będzie możliwe spalanie zmieszanych odpadów komunalnych.**

Gospodarka RDF



Plan zabudowy gospodarki RDF i biomasy



Źródło: BMH Technology Poland, Rozwiązania technologiczne gospodarki RDF

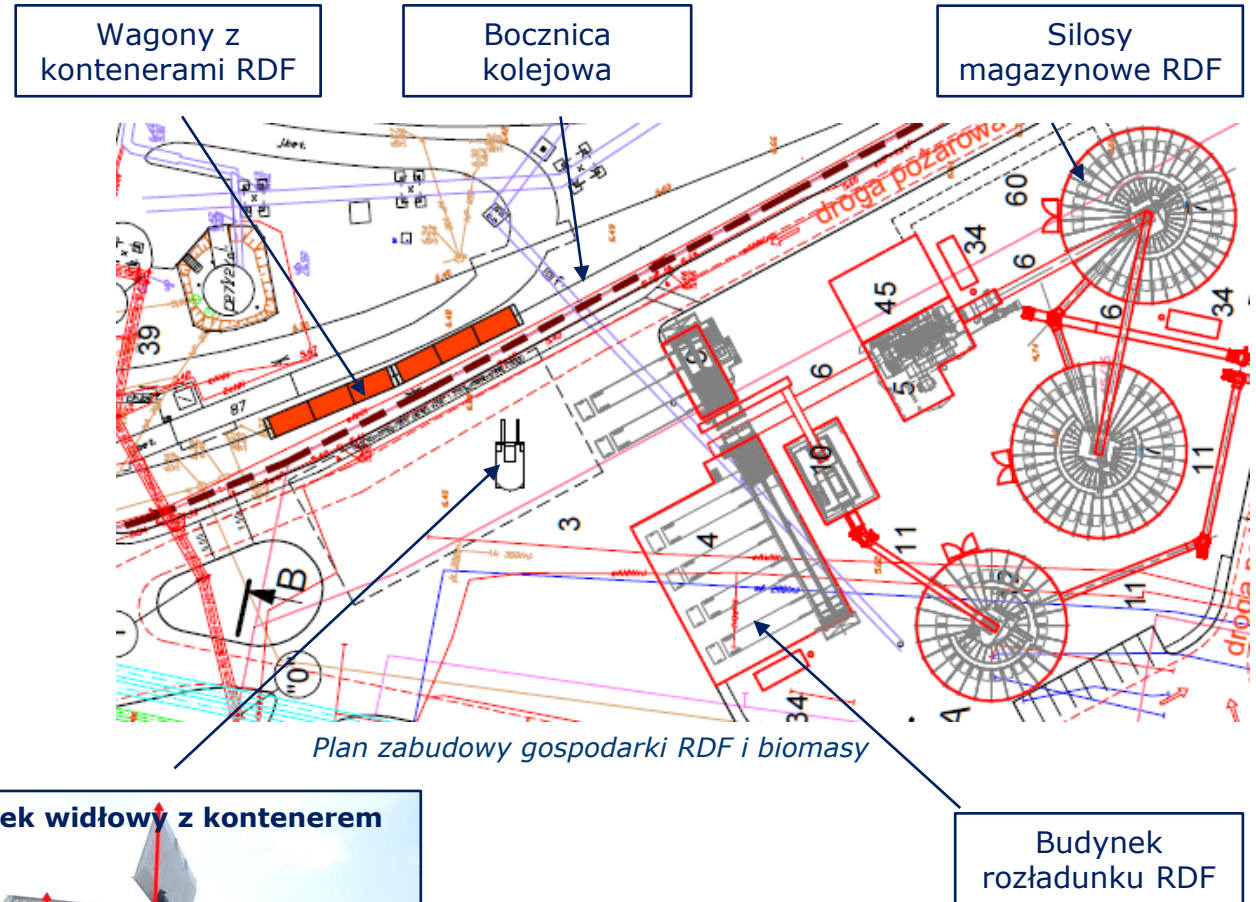
Gospodarka RDF składa się z następujących węzłów:

- Węzeł wjazdowy kolejowy i samochodowy
- Węzeł przyjęcia
- Węzeł separacji
- Węzeł magazynowy
- Węzeł transportu

Gospodarka RDF: węzeł kolejowy - rozładunku RDF

Węzeł kolejowy

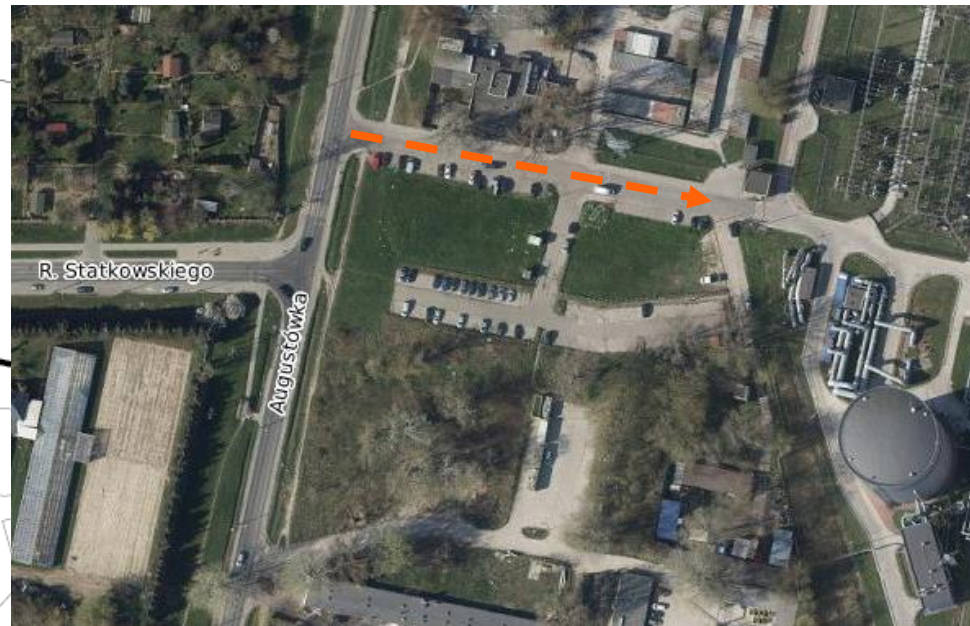
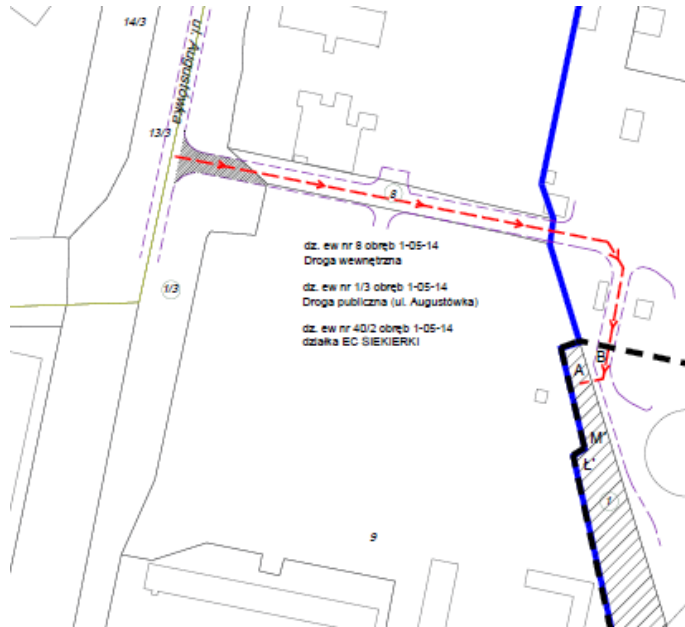
- RDF będzie dostarczany podstawowo transportem kolejowym i dodatkowo transportem samochodowym.
- Trwają prace przygotowania infrastruktury kolejowej na terenie EC Siekierki do realizacji dostaw RDF transportem kolejowym przy wykorzystaniu systemu Innofreight w zamkniętych kontenerach.
- PGNiG TERMIKA otrzymała od jednego z potencjalnych dostawców RDF potwierdzenie możliwości realizacji przewozu RDF przy wykorzystaniu transportu kolejowego.



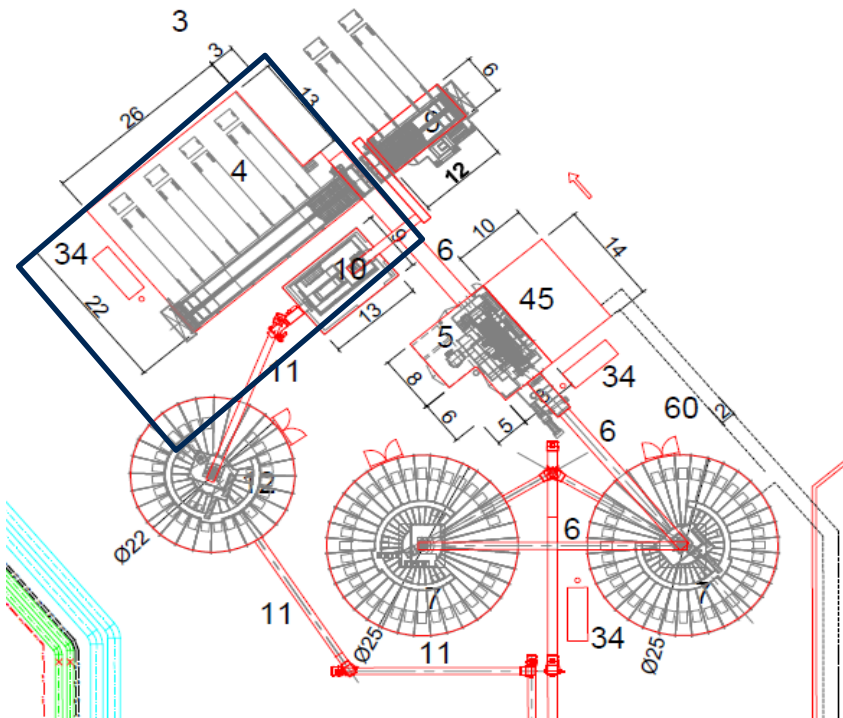
Gospodarka RDF: wjazd do zakładu

Węzeł wjazdowy transportu samochodowego

- ❑ Dodatkowy transport samochodowy RDF będzie realizowany w zamkniętych naczepach w godzinach od 6:00 do 22:00, odizolowany od otoczenia, ze względu na lokalizację przyjęto jako podstawowy środek transportu ciągnik siodłowy z ruchomą podłogą o pojemności 90 m³.
- ❑ Zakładając 50% udział transportu kolejowego w pokryciu zapotrzebowania na RDF przewidywany jest przyjazd do 12 samochodów na dobę od poniedziałku do piątku. Transport w sobotę będzie bardzo ograniczony lub nie będzie realizowany.
- ❑ Wjazd na teren Jednostki Wielopaliwowej będzie od ulicy Augustówka (zgodnie z załącznikiem do Warunków Zabudowy).



Gospodarka RDF: przyjęcie paliwa

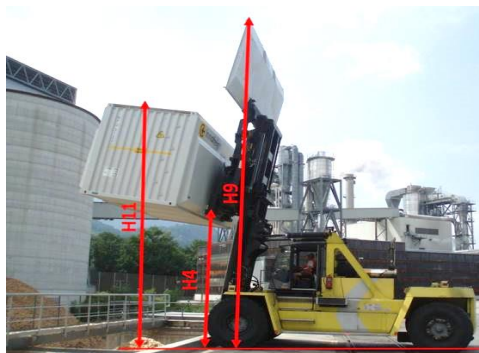


Plan zabudowy gospodarki RDF i biomasy

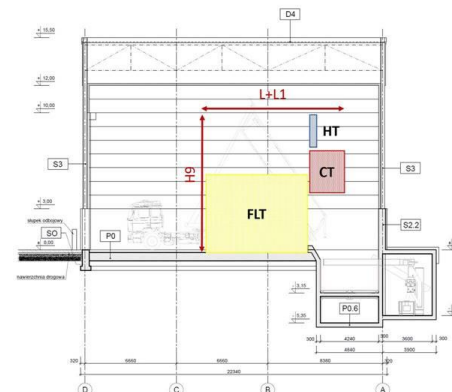
- Rozładunek RDF będzie się odbywał w zamkniętym, szczelnym budynku, wyposażonym w system odpylania i dezodoryzacji. Po wjechaniu pojazdu lub wózka widłowego z kontenerem w całości do budynku rozładunku i zamknięci drzwi, będzie można rozpocząć rozładunek paliwa.
- Dzięki zamknięciu ciężarówki lub wózka widłowego z kontenerem w budynku stacji rozładunku możliwe jest ograniczenie emisji odorów oraz utrzymanie czystości wokół instalacji.
- Węzeł wjazdowy będzie przystosowany do rozładunku samochodów oraz kontenerów Innofreight.



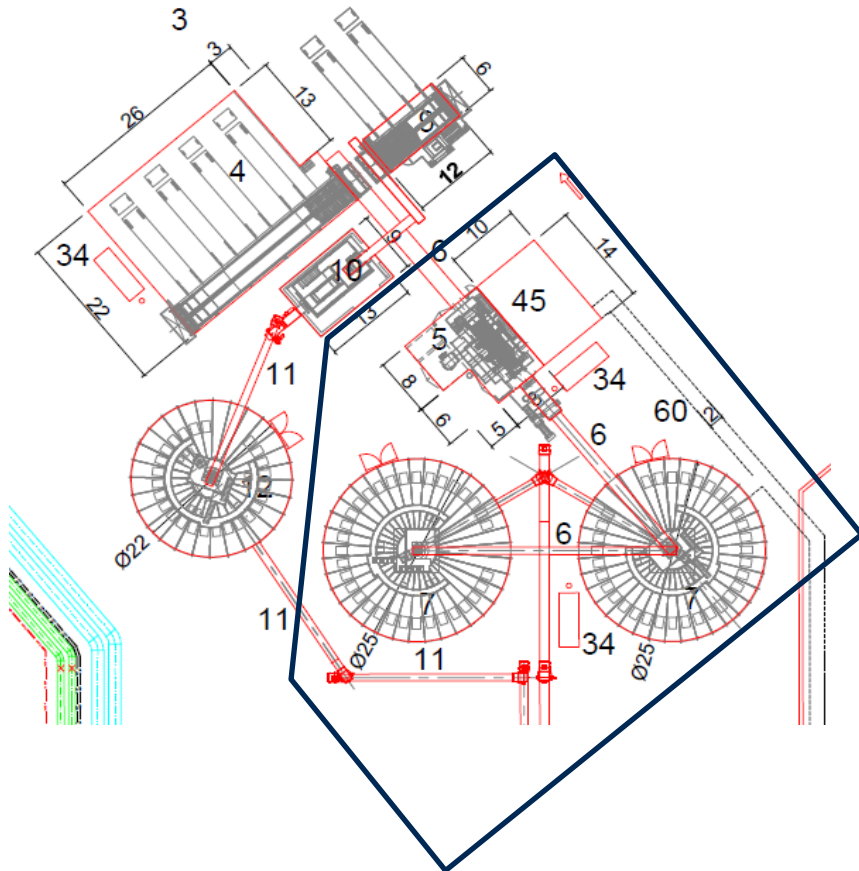
Źródło: BMH Technology Poland



Źródło: Skarna Sp. z o.o., Intermodalny system Innofreight

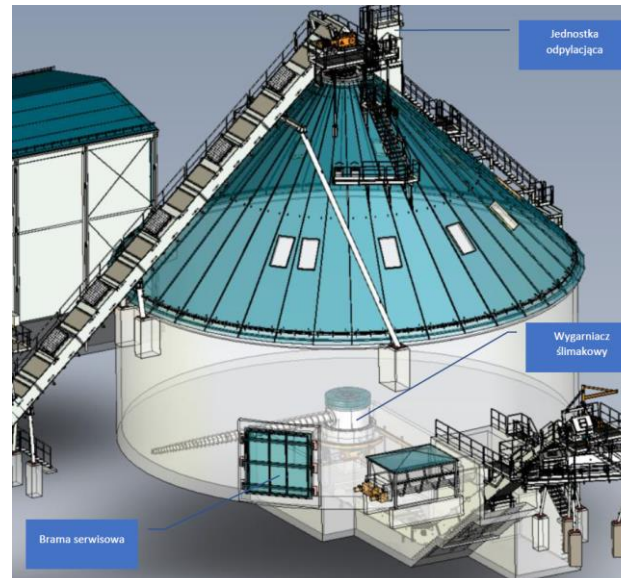


Gospodarka RDF: separacja i magazynowanie



Plan zabudowy gospodarki RDF i biomasy

- **Węzeł separacji** - szczelny budynek, wyposażony w układ wentylacji zintegrowany z układem odpylania i dezodoryzacji powietrza w postaci filtrów z węglem aktywnym.
- **Węzeł magazynowy** - dwa szczelne silosy o konstrukcji żelbetowej z dachem stalowym, powietrze będzie odsysane i odprowadzane przez układ dezodoryzacji, magazyn zapewnia kilkudniową dniową retencję.



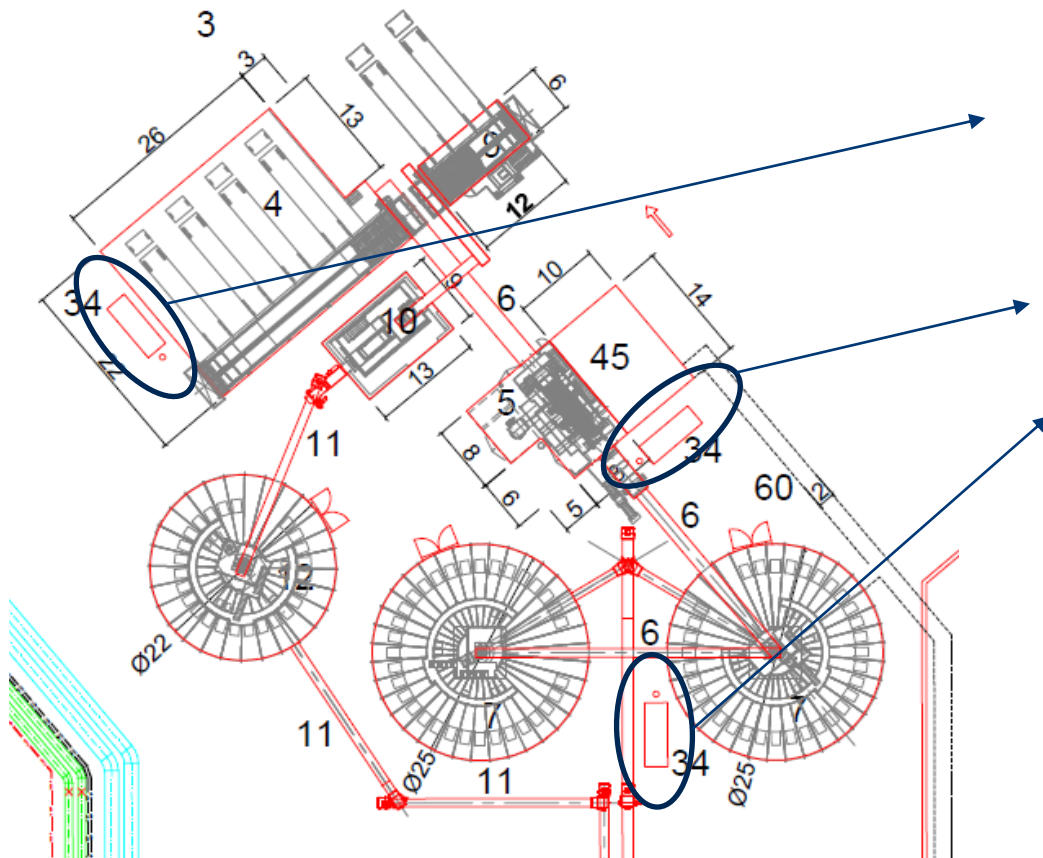
Źródło: BMH Technology Poland

Gospodarka RDF: odpylanie i dezodoryzacja



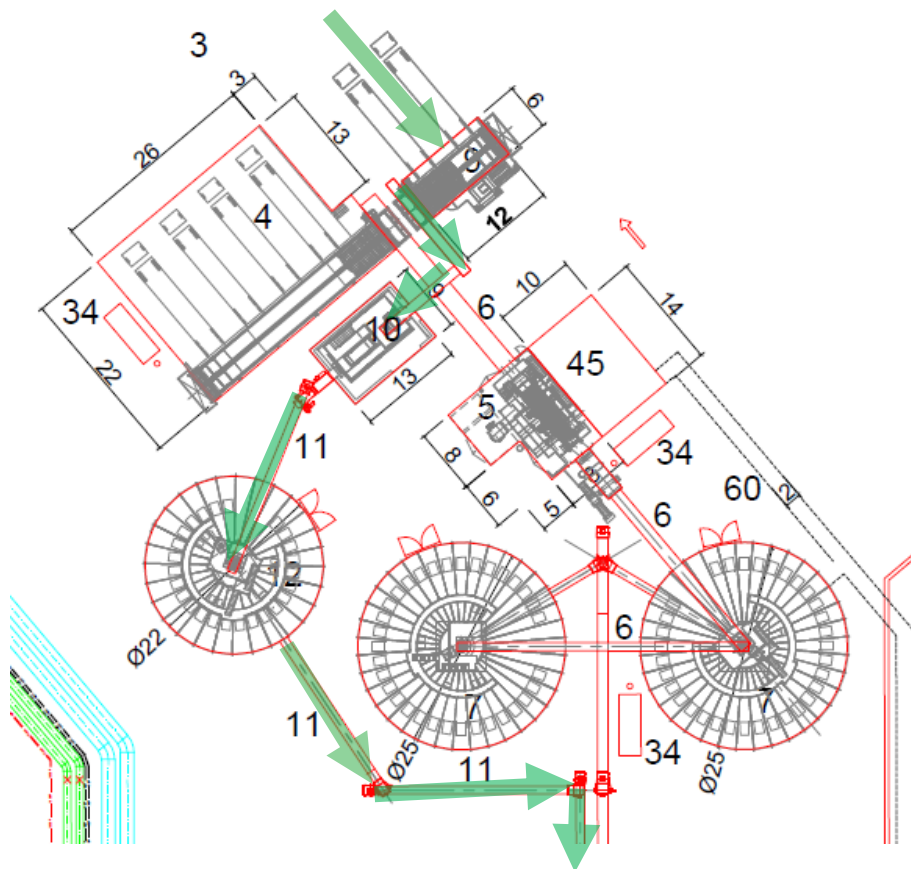
Źródło: www.desotec.com

- ❑ Zanieczyszczone pyłem i gazami złowonnymi powietrze będzie odsysane z hali przyjęcia, budynku separacji i silosów za pomocą wentylatorów i przepływa kolejno przez filtr odpylający i filtr dezodoryzacyjny.
- ❑ Filtr dezodoryzacyjny stanowi zbiornik wypełniony węglem aktywnym, w którym zanieczyszczenia obecne w gazach i powietrzu są adsorbowane.
- ❑ Skuteczność dezodoryzacji wynosi około 99%.



Plan zabudowy gospodarki RDF i biomasy

Gospodarka biomasą (rezerwowa)



Plan zabudowy gospodarki RDF i biomasy

- ❑ Wydajność 15 ton na godzinę
- ❑ Transport biomasy będzie podstawowo realizowany transportem kolejowym przy wykorzystaniu systemu Innofreight
- ❑ Rozładunek biomasy będzie się odbywał w zadanej wiacie, która będzie wyposażona w odciagi i filtry oraz kurtyny ograniczające pylenie
- ❑ Ciąg podawania biomasy (trasy przenośników wraz z węzłami przesypowymi) będzie wykonany w układzie hermetycznym, zamkniętym
- ❑ Silos magazynowy będzie wykonany w konstrukcji żelbetowej z dachem stalowym

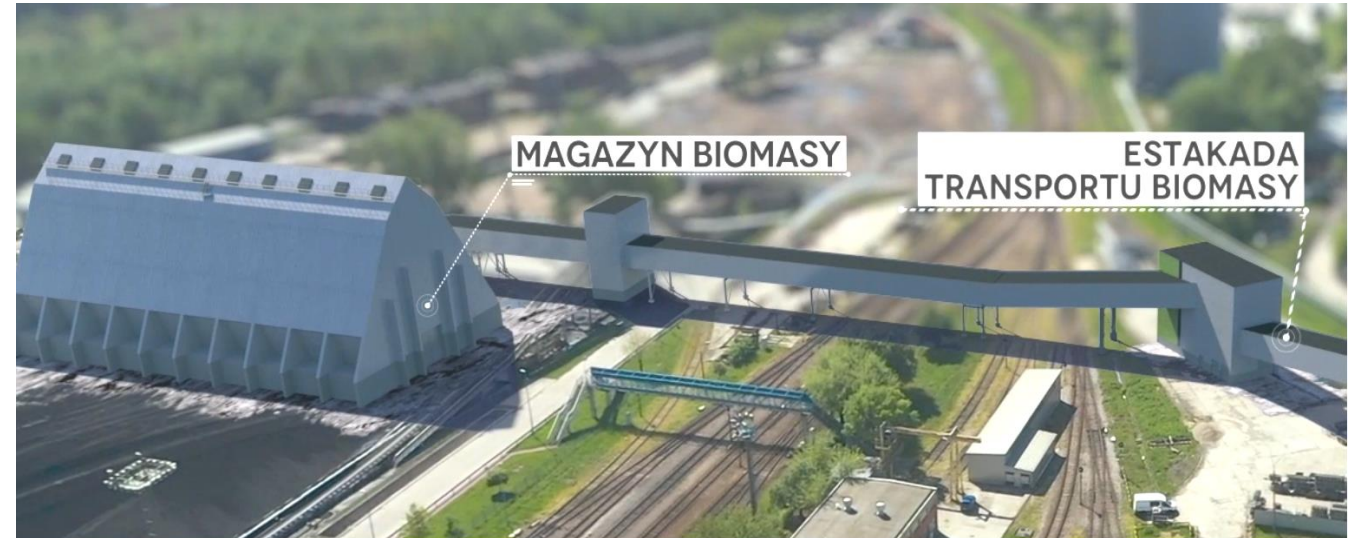


Źródło: www.skarna.pl, Intermodalny system Innofreight

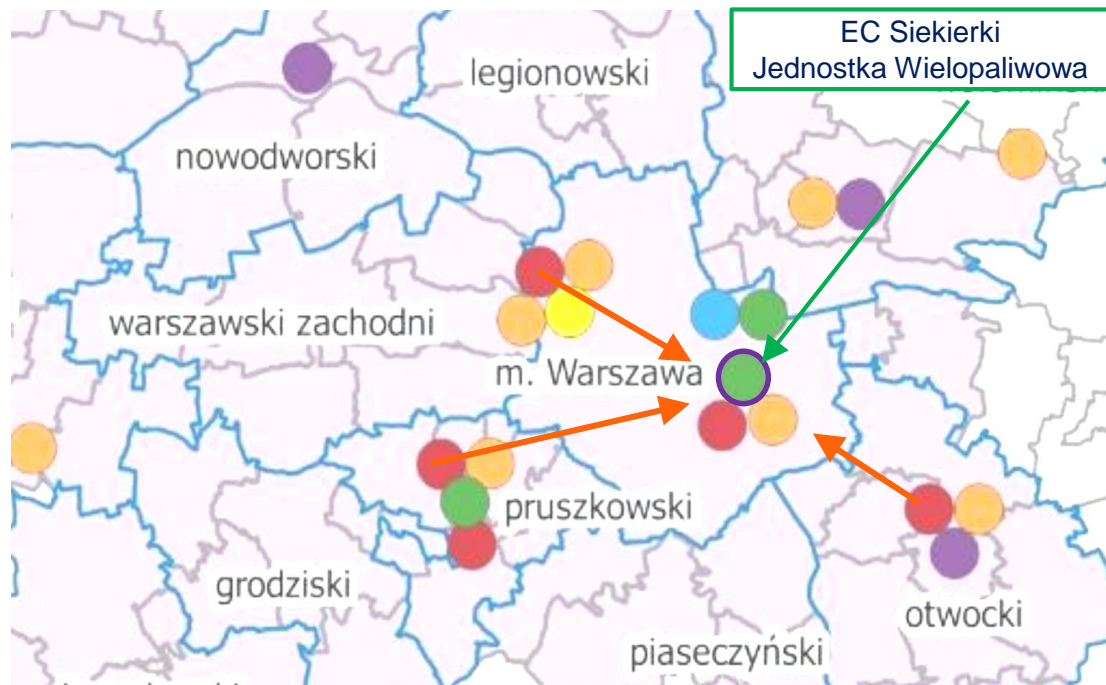
Rozbudowa gospodarki biomasą umożliwiającą eliminację węgla

- ❑ Wydajność 75 ton/godzinę na 100% wydajność Jednostki Wielopaliwowej.
- ❑ Transport biomasy będzie podstawowo realizowany transportem kolejowym przy wykorzystaniu systemu Innofreight
- ❑ Biomasa będzie magazynowana w silosach lub hali magazynowej zlokalizowanej na placu węglowym
- ❑ Ciąg podawania biomasy z magazynów do kotła (trasy przenośników wraz z węzłami przesypowymi) będzie wykonany w układzie hermetycznym, zamkniętym

Wstępny plan rozbudowy gospodarki biomasą



Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego (WPGO 2024)



Legenda

- Instalacje do mechaniczno - biologicznego przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych
- Instalacje do termicznego przekształcania odpadów komunalnych
- Instalacje do przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów
- Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (komunalne)
- Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (przewidziana do zamknięcia)
- Instalacje planowane do budowy

□ Granice powiatów

Regiony:

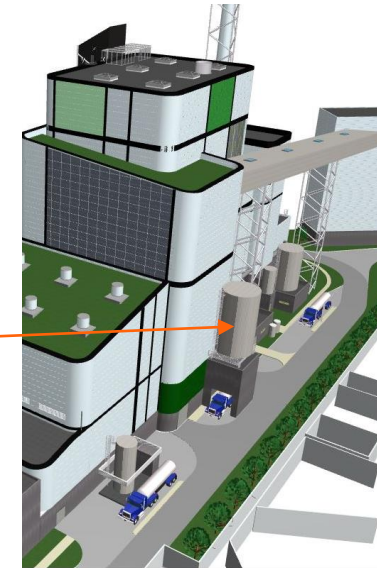
□ zachodni

/// akces do woj. łódzkiego

- Kierunki dostaw paliwa alternatywnego RDF
- Potencjalnymi dostawcami RDF będą podmioty posiadające zdolności produkcyjne paliw alternatywnego zlokalizowane na terenie Warszawy i najbliższego sąsiedztwa (kolor czerwony na mapie) i umieszczone w planie gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego
- Transport RDF będziemy realizować podstawowo transportem kolejowym i dodatkowo transportem samochodowym

Zagospodarowanie odpadów paleniskowych

- ❑ W wyniku procesu spalania biomasy i RDF w kotłach powstaną odpady paleniskowe w postaci popiołu lotnego oraz popiołu dennego.
- ❑ Popiół denny będzie odbierany z dna kotła, poprzez układ odzūżniania i magazynowy w dedykowanym magazynie o retencji 14 dni
- ❑ Popiół lotny będzie unoszony wraz ze spalinami i wychwytywany w instalacji odpylania (filtr workowy) i magazynowany w dedykowanym zbiorniku o retencji 14 dni.
- ❑ Magazyny odpadów paleniskowych będą wyposażone w instalacje odpylania
- ❑ Odpady paleniskowe będą odbierane przez firmy zewnętrzne i nie będą przetwarzane na terenie zakładu. Odbierane będą na sucho i magazynowane w dedykowanych silosach magazynowych.
- ❑ Ilość ciężarówek wywożących odpady paleniskowe będzie wynosić od 3 do 4 na dobę



Podsumowanie

- ❑ Realizacja jednostki wielopaliwowej w Elektrociepłowni Siekierki wpisuje się w koncepcje Gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ, ang. circular economy) i pozwoli na domknięcie systemu efektywnego zagospodarowania odpadów komunalnych na rynku aglomeracji warszawskiej.
- ❑ Ograniczenie ilości przetwarzanego RDF do 90 tys. ton rocznie zapewnia zgodność z Planem gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024.
- ❑ Praca jednostki wielopaliwowej powinna wpłynąć co najmniej na stabilizację kosztów zagospodarowania odpadów komunalnych ponoszonych przez mieszkańców oraz kosztów ciepła sieciowego, dzięki zastosowaniu paliw zeroemisyjnych, które nie są obciążone opłatami za prawa do emisji CO₂
- ❑ Realizacja jednostki wielopaliwowej w EC Siekierki pozwoli na odbudowę ubytku mocy cieplnej i elektrycznej po wyłączeniu najstarszych jednostek węglowych w EC Siekierki (kotły K-3 i K-4 oraz turbiny Tz-5 i Tz-6).
 - ✓ Zapewnia dostawy ciepła do systemu ciepłowniczego miasta (planowana sprzedaż ciepła 3 000 TJ).
 - ✓ Zwiększa Nasze zdolności wytwórcze energii elektrycznej i poprawia bezpieczeństwo energetyczne miasta (planowana sprzedaż energii elektrycznej 400 GWh).

Podsumowanie

- ❑ Zwiększy udział energii odnawialnej (OZE) w ciepłe dostarczonym do sieci ciepłowniczej miasta, a tym samym pozwoli na realizację wymagań:
 - ✓ dyrektywy w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (RED II) w zakresie zwiększania udziału ciepła z odnawialnych źródeł energii;
 - ✓ dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej (EED) w zakresie efektywnych systemów ciepłowniczych;
 - ✓ dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD), umożliwiając spełnienie norm dla podłączania nowych budynków (zmniejszenie współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej).
- ❑ Wpłynie na ograniczenie oddziaływania na środowisko EC Siekierki, dzięki redukcji emisji do atmosfery tlenków siarki i azotu oraz pyłu. PGNiG Termika dziś ma minimalny wkład w smog w Warszawie.
- ❑ Zmniejszy emisję CO₂ z jednostek wytwórczych Elektrociepłowni Siekierki o 300 do 400 tys. ton rocznie.
- ❑ Wyposażenie Jednostki Wielopaliwowej w dodatkową instalację układu kondensacji spowoduje w przyszłości zwiększenie produkcji bezemisyjnego ciepła oraz wpłynie dodatkowo na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Jednostki referencyjne

Finlandia, Tampereen Sähkölaitos Oy, Naistenlahti 3, kocioł fluidalny CFB wielopaliwowy



Elektrociepłownia przed modernizacją. Źródło: www.naistenlahti.fi



Budowa nowego kotła fluidalnego wraz z gospodarkami. Źródło: www.naistenlahti.fi

- ❑ Kocioł i urządzenia do oczyszczania spalin są zaprojektowane tak, aby zakład mógł wykorzystywać szeroką gamę paliw.
- ❑ Głównymi paliwami są odnawialne biomasy pochodzące z lasów, takie jak zrębki leśne i produkty uboczne przemysłu leśnego.
- ❑ Inne paliwa obejmują paliwo z recyklingu SRF, drewno z rozbiórki klasy C, drewno z recyklingu klasy A i B oraz mielony torf.

Paliwa: zrębki 30-100%, drewno odpadowe,
 paliwa z odpadów SRF
 torf 0-70% (paliwo rezerwowe),

Kocioł fluidalny 210 MW (w paliwie)

Budowa marzec 2020 – październik 2022

Jednostki referencyjne

Finlandia, Oulun Energia, kocioł wielopaliwowy CFB Cymic



- ❑ Nowa elektrociepłownia umożliwi produkcję energii całkowicie neutralną pod względem emisji dwutlenku węgla, zgodnie z celem Oulun Energia Oy do 2050 roku i znacząco zwiększy udział energii odnawialnej.
- ❑ Elektrociepłownia wytwarza zarówno energię elektryczną, jak i ciepło na ogrzewanie miejskie.
- ❑ Od strony technicznej elektrownia jest zaprojektowana tak, aby kocioł zakładowy mógł wykorzystywać różne kompozycje paliw i łatwo zmieniać ich proporcje.
- ❑ Celem Oulun Energia jest, aby elektrownia wykorzystywała około 70 procent drewna jako paliwa, a pozostałe 30 procent jako paliwo z recyklingu z gospodarki o obiegu zamkniętym, a początkowo również torf, aby zapewnić bezpieczeństwo dostaw.

Źródło: <https://fi.ramboll.com/projektit/rfi/laanilan-biovoimalaitos>

| | |
|-----------------|-------------------------------|
| Paliwa: | zrębki i torf 0-100%, SRF |
| Kocioł | 215 MW (w paliwie) |
| Moc elektryczna | 75 MWe |
| Moc cieplna | 175 MWt (55MW UKS) |
| Budowa | czerwiec 2018 – listopad 2020 |

Jednostki referencyjne

Polska, Zabrze, Elektrociepłownia Zabrze, kocioł CFB



Źródło: <http://www.eczabrze.fortum.pl>

| | |
|-----------------|--|
| Paliwa: | węgiel do 100%, RDF do 50%, biomasa do 100% |
| Kocioł | 223 MW (w paliwie) |
| Moc elektryczna | 75 MWe |
| Moc cieplna | 140 MWt |
| Budowa | marzec 2016 – wrzesień 2018 |

Dziękuję za uwagę