



# DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA

## RAFAKO S.A.

### Wrzesień 2021



## Spis treści

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Wprowadzenie .....                                                                                  | 3  |
| 2. Podstawowe informacje o RAFAKO S.A. ....                                                            | 4  |
| 3. Opis działalności .....                                                                             | 5  |
| 4. Polityka Zintegrowanego Systemu Zarządzania .....                                                   | 10 |
| 5. System Zarządzania Środowiskowego w RAFAKO S.A. ....                                                | 11 |
| 6. Pozwolenia dla RAFAKO S.A. na korzystanie ze środowiska .....                                       | 12 |
| 7. Aspekty środowiskowe .....                                                                          | 13 |
| 7.1. Aspekty bezpośrednie .....                                                                        | 13 |
| 7.1.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza .....                                                        | 13 |
| 7.1.2. Gospodarka odpadami .....                                                                       | 14 |
| 7.1.3. Zrzuty ścieków do wód powierzchniowych .....                                                    | 14 |
| 7.1.4. Zużycie energii elektrycznej, gazu ziemnego, oraz gazów technicznych .....                      | 14 |
| 7.2. Aspekty pośrednie .....                                                                           | 15 |
| 7.3. Aspekty znaczące na rok 2021 .....                                                                | 15 |
| 8. Cele i zadania środowiskowe dotyczące aspektów bezpośrednich na 2020 rok .....                      | 17 |
| 9. Cele i zadania środowiskowe dotyczące aspektów bezpośrednich na 2021 rok .....                      | 18 |
| 10. Cele i efekty środowiskowe w obszarze aspektów pośrednich .....                                    | 19 |
| 11. Efekty działalności środowiskowej .....                                                            | 26 |
| 11.1. Główne wskaźniki efektywności środowiskowej .....                                                | 26 |
| 11.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza .....                                                         | 30 |
| 11.2.1. Emisja zorganizowana pyłów i gazów .....                                                       | 31 |
| 11.2.2. Emisja niezorganizowana pyłów i gazów .....                                                    | 35 |
| 11.3. Gospodarka odpadami .....                                                                        | 36 |
| 11.4. Zrzuty ścieków do wód powierzchniowych .....                                                     | 42 |
| 11.5. Gospodarka mediami .....                                                                         | 46 |
| 11.5.1. Zużycie węgla .....                                                                            | 46 |
| 11.5.2. Zużycie energii elektrycznej .....                                                             | 47 |
| 11.5.3. Zużycie gazu ziemnego i gazów technicznych .....                                               | 48 |
| 12. Podsumowanie .....                                                                                 | 49 |
| 13. Oświadczenie weryfikatora środowiskowego w sprawie czynności weryfikacyjnych i walidacyjnych ..... | 50 |



## 1. Wprowadzenie

Szanowni Państwo

Przekazujemy kolejną Deklarację Środowiskową, która stanowi potwierdzenie spełnienia przez RAFAKO S.A. w Raciborzu wymagań Rozporządzenia WE nr 1221/2009 (EMAS).

Deklaracja zawiera informacje o efektach działalności środowiskowej RAFAKO S.A. w Raciborzu, które są dowodem naszych systematycznych działań na rzecz ochrony środowiska.

Działania te polegają na wdrażaniu nowoczesnych technologii, modernizacji istniejącej infrastruktury, optymalizacji zużycia zasobów, energii, a także doskonalenia wyrobów.

Dobre efekty tych działań są możliwe dzięki zaangażowaniu wszystkich pracowników, świadomych, że za środowisko odpowiedzialny jest każdy.

Nasze działania w obszarze ochrony środowiska wpisują się w hasło, które przyświeca całemu obszarowi działalności RAFAKO S.A. na ścieżce zrównoważonego rozwoju – wielowymiarowego myślenia i działania skupiającego się na odpowiedzialności za teraźniejszość, ale też przyszłość i dobro następnych pokoleń.

  
PREZES Zarządu  
Radosław Dominikowski-Labędzki

## 2. Podstawowe informacje o RAFAKO S.A.

|                                                                |                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rok założenia:                                                 | 1949 r.                                                                                                                                                                           |
| Powierzchnia produkcyjna:                                      | 55 000m <sup>2</sup>                                                                                                                                                              |
| Całkowita powierzchnia:                                        | 600 000m <sup>2</sup>                                                                                                                                                             |
| Ilość pracowników:                                             | 964                                                                                                                                                                               |
| Kod NACE:                                                      | 25.30.Z                                                                                                                                                                           |
| Siedziba firmy:                                                | 47-400 Racibórz<br>ul. Łąkowa 33<br>tel. (032) 410 1000<br><a href="http://www.rafako.com.pl">www.rafako.com.pl</a><br><a href="mailto:info@rafako.com.pl">info@rafako.com.pl</a> |
| Prezes Zarządu:                                                | Radosław Domagalski-Łabędzki                                                                                                                                                      |
| Dyrektor Zakładu Produkcji                                     | Jakub Konior                                                                                                                                                                      |
| Pełnomocnik Zarządu<br>ds. Zintegrowanego Systemu Zarządzania: | Monika Ziółkowska                                                                                                                                                                 |
| Specjalista ds. Ochrony Środowiska:                            | Gabriela Krawiec                                                                                                                                                                  |

### 3. Opis działalności

RAFAKO S.A. należy do największych polskich firm zajmujących się generalną realizacją inwestycji w zakresie kompletnych bloków energetycznych oraz projektowaniem, produkcją, budową i serwisem urządzeń oraz obiektów energetycznych, a także instalacji i urządzeń ochrony środowiska.

Istnieje od 1949 roku, a od roku 1993 jest spółką akcyjną.

7 marca 1994 roku debiutowała na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie.

W okresie 7 września 2020 r. do 29.06.2021 r. firma oznaczona była jako RAFAKO S.A. w restrukturyzacji. Obecnie Spółka występuje w obrocie gospodarczym już bez dodatkowego oznaczenia „w restrukturyzacji”.

Aktualnie oferta Firmy obejmuje:

- kompletne bloki energetyczne opalane paliwami kopalnymi i/lub biomasą,
- konwencjonalne kotły energetyczne i ciepłownicze z paleniskami: rusztowym, pyłowym i fluidalnym,
- kotły energetyczne na parametry pary pod i nadkrytyczne,
- kotły odzyskowe,
- diagnostykę, naprawy i modernizacje urządzeń kotłowych,
- usługi projektowe, doradcze i serwisowe,
- produkcję elementów kotłów i elementów odpylaczy,
- produkcję konstrukcji stalowych i innych części dla energetyki,
- produkcję wymienników ciepła,

W dziedzinie ochrony środowiska:

- instalacje do termicznej utylizacji odpadów,
- instalacje odsiarczania spalin metodą półsuchą,
- instalacje odsiarczania spalin metodą mokrą,
- urządzenia odpylające (elektrofiltry, filtry workowe),
- instalacje odazotowania spalin, w tym SCR.

Rozwój technologii i oferty:

W oparciu o własną myśl oraz na bazie nabytych licencji firma rozwija i doskonali technologie kotłowe. Odpowiadając na zapotrzebowanie rynku, głównie związane z ochroną środowiska, na przełomie lat 80-tych i 90-tych, tradycyjną ofertę kotłową obejmującą kotły rusztowe, pyłowe i odzyskowe, poszerzyła o kotły z cyrkulacyjnym i stacjonarnym złożem fluidalnym oraz instalacje oczyszczania spalin. W 1996 roku, wspólnie z partnerem zagranicznym RAFAKO S.A. zbudowała w Elektrowni Jaworzno III pierwszą w Polsce instalację odsiarczania spalin metodą mokrą.

Spółka z firmy typowo produkcyjnej, przekształciła się w generalnego wykonawcę obiektów energetycznych. W roku 2014 Spółka dołączyła do elitarnej grupy firm oferujących i realizujących

kompletne bloki energetyczne w formule EPC, rozpoczynając w praktyce samodzielnie budowę bloku energetycznego o mocy 910 MW dla Elektrowni Jaworzno.

Od 2005 r. RAFAKO S.A. oferuje kotły o parametrach nadkrytycznych. Parametry nadkrytyczne kotłów oznaczają wysoką sprawność wytwarzania energii, bardziej ekonomiczne wykorzystanie paliw oraz mniejszą emisję szkodliwych substancji do atmosfery. Stąd też w 2008 roku RAFAKO S.A. zakupiła licencję firmy Siemens - bez ograniczeń do stosowania na całym świecie - co dało możliwość samodzielnego projektowania, produkcji, uruchamiania i sprzedaży kotłów typu BENSON na nadkrytyczne parametry pary, niezależnie od ich konstrukcji, wielkości i spalanego paliwa.

RAFAKO S.A. ma prawo nie tylko stosować licencję, ale też rozwijać tę technologię.

Dla RAFAKO S.A. oznacza to niezależność w oferowaniu kompletnych rozwiązań technologii nadkrytycznej, począwszy od obliczeń i projektu podstawowego, poprzez produkcję i montaż, aż po uruchomienie obiektu.

W celu sprostania surowym normom ekologicznym dotyczącym redukcji tlenków azotu, RAFAKO S.A. podpisała, w listopadzie 2009 roku, umowę licencyjną z firmą Termokimik Corporation SpA, w zakresie budowy systemów katalitycznego odazotowania spalin (SCR). Zakupiona licencja umożliwia samodzielne projektowanie, produkcję, uruchomienie i sprzedaż systemów redukcji tlenków azotu NO<sub>x</sub> w technologii katalitycznej, na rynku krajowym i zagranicznym oraz budowę systemów odazotowania spalin z kotłów energetycznych, instalacji termicznej utylizacji odpadów komunalnych i innych instalacji przemysłowych, niezależnie od ich konstrukcji, wielkości i spalanego paliwa.

Od 2009 roku oferta firmy została rozszerzona o urządzenia odpylające - elektrofiltry i filtry workowe.

W 2018 r. RAFAKO S.A. weszła w sektor gazu ziemnego oferując specjalistyczne usługi budowlane dla tego sektora.

Do najważniejszych obiektów, które RAFAKO S.A. wyposażyła w swoje kotły należą m.in.: Elektrociepłownie w Warszawie, Wrocławiu, Łodzi, Zielonej Górze, jak również elektrownie: Opole, Bełchatów, Kozienice, Dolna Odra, Rybnik, Pątnów – Adamów - Konin, Turów oraz elektrownie wchodzące w skład Koncernu Tauron Wytwarzanie.

Kotły z cyrkulacyjną warstwą fluidalną RAFAKO S.A. zainstalowała w Elektrociepłowniach Żerań i Bielsko-Biała II, w Elektrowni Siersza oraz w Zakładach Farmaceutycznych Polpharma Starogard Gdański.

W I półroczu 2008 roku został przekazany do eksploatacji blok 460 MW w Elektrowni Pątnów II, dla którego RAFAKO S.A. we współpracy z firmą SNC Lavalin wykonała kocioł o parametrach nadkrytycznych pary i instalację odsiarczania spalin. Dzięki wysokiej sprawności bloku energetycznego zmniejszono wielkość emisji do atmosfery szkodliwych gazów, głównie dwutlenku węgla.

W 2011 roku w Elektrowni Bełchatów został przekazany do eksploatacji blok energetyczny o mocy 858 MW, w ramach którego RAFAKO S.A. wybudowała tzw. wyspę kotłową obejmującą kocioł, elektrofiltr oraz instalację odsiarczania spalin. Zbudowany w Bełchatowie nowy blok energetyczny jest najpotężniejszą jednostką opalaną węglem brunatnym na terenie Polski o najwyższej „sprawności netto” w kraju (wynoszącej około 42%).

Na początku 2017 roku na zasadzie inwestycji EPC została zrealizowana budowa nowej elektrociepłowni w Kędzierzynie dla Grupy Azoty ZAK S.A. Jest to blok węglowy wyposażony

w wysokosprawny kocioł węglowy, najnowocześniejszą technologię oczyszczania spalin jak i turbinę parową.

W dniu 12 czerwca 2019 roku Spółka podpisała umowę, której przedmiotem jest budowa bloku energetycznego opalanego gazem koksowniczym w JSW KOKS S.A. Oddział KKZ – Koksownia Radlin.

W listopadzie 2020 r. RAFAKO S.A. przekazało do eksploatacji blok energetyczny o mocy 910 MW na parametry nadkrytyczne w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II - w zakresie kocioł parowy, turbozespół, budynek główny, część elektryczna i AKPiA bloku. To najnowocześniejsza jednostka tego typu w polskim systemie energetycznym. Zastosowane technologie i instalacje ochrony środowiska pozwalają wypełniać najbardziej rygorystyczne normy.

RAFAKO S.A. jest liderem w zakresie zainstalowanych w Polsce, dużych instalacji odsiarczania spalin. Instalacje tego typu firma dostarczyła Elektrowni Jaworzno III, Elektrowni Bełchatów, Elektrowni Pątnów, Elektrowni Ostrołęka „B”.

W latach 2007 – 2008, w Elektrociepłowni Łódź oraz w Elektrowni Skawina, RAFAKO S.A. oddała do użytku wysokosprawne instalacje odsiarczania spalin wykonane metodą pól sucha. Technologia pól sucha, mniej kosztowna niż metoda mokra, jest własnym, inżynierskim rozwiązaniem RAFAKO S.A.

W maju 2012 roku nastąpiło przekazanie do eksploatacji jednego z największych obiektów realizowanych przez RAFAKO S.A. – Instalacji Mokrego Odsiarczania Spalin w Elektrociepłowni Siekierki PGNiG Termika S.A. Wybudowana instalacja jest jedną z największych inwestycji ekologicznych w kraju, a także jednym z największych jednostkowych obiektów w historii RAFAKO S.A. Instalacja pracuje z nowoczesnym układem podgrzewu spalin odsiarczanych, składającym się z dwóch wymienników ciepła z wymuszonym wewnętrznym obiegiem cyrkulacyjnym, zrealizowanym w kraju po raz pierwszy dla tego typu instalacji.

W pierwszym półroczu 2012 roku nastąpiło również oddanie do eksploatacji instalacji odsiarczania spalin w Elektrowni „Dolna Odra”.

24.07.2018 konsorcjum, którego liderem jest RAFAKO S.A., podpisało umowę z firmą ENERGA Elektrownie Ostrołęka S.A., której przedmiotem jest „Budowa instalacji odsiarczania spalin II w Elektrowni Ostrołęka B”.

W dniu 5 września 2019 roku Spółka podpisała kontrakt na wykonanie kompleksowej modernizacji Instalacji Odsiarczania Spalin na blokach nr 8-12 w PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów.

W 2011 roku Spółka wkroczyła w nowy obszar ekologicznych inwestycji w energetyce, związany z redukcją tlenków azotu, poprzez realizację „pod klucz” nowoczesnych instalacji odazotowania spalin SCR. Obok pierwszej instalacji, zabudowanej na kotle K8 w PKN Orlen, od czerwca 2011 roku w Elektrowni „Kozienice” jest realizowana instalacja katalitycznego odazotowania spalin – SCR, która będzie największym tego typu obiektem w Polsce.

W 2018 roku oddana została do eksploatacji instalacja katalitycznego odazotowania spalin (SCR) w Elektrowni „Połaniec”.

W dniu 26 lipca 2018 roku ENEA Połaniec S.A. poinformowała o wybraniu jako najkorzystniejszej oferty RAFAKO S.A. na wykonanie instalacji SCR dla bloku nr 5.

Elementem znaczącym w działaniu RAFAKO S.A. jest dostarczanie elektrofiltrów.

W roku 2009, między innymi, podpisała umowy na dostawę, montaż i uruchomienie 2 elektrofiltrów dla elektrowni Westfalen w Niemczech i 2 elektrofiltrów dla elektrowni Eemshaven w Holandii oraz umowy na modernizację elektrofiltrów kotła BB-1150 bloków nr 5 i 6 w Elektrowni Bełchatów. W 2010 roku została podpisana umowa z Elektrownią „Kozienice” S.A. na wymianę elektrofiltru bloku nr 10, a w pierwszym kwartale 2011 roku umowa na wymianę elektrofiltru bloku nr 4.

W 2009 roku, w Elektrociepłowni Kielce, uruchomiono nowy blok energetyczny pracujący w skojarzeniu z wykorzystaniem biomasy. Jest to jedna z pierwszych zrealizowanych tego typu inwestycji w Polsce, a jednocześnie największa pod względem wydajności kotła na biomasę. Spalana w kotle biomasa zaliczana jest do odnawialnych źródeł energii, obok wiatru, wody, czy słońca.

W 2010 roku RAFAKO S.A. podpisała dwa nowe kontrakty związane z produkcją „zielonej energii”. Kontrahentami są elektrownie w Jaworznie i Stalowej Woli.

W grudniu 2012 roku w Elektrowni Jaworzno przekazano do eksploatacji kocioł fluidalny, opalany wyłącznie biomasą, w odróżnieniu od wcześniejszych jednostek opalanych węglem lub równocześnie węglem i biomasą.

Te nowatorskie projekty podkreślają silną pozycję naszej firmy jako dostawcy technologii, która powinna zwiększyć produkcję energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, jak również wpisują się w „ekologiczną strategię” RAFAKO S.A.

RAFAKO S.A. jest również, liczącym się na rynku europejskim, dostawcą elementów kotłowych. Naszymi klientami w 2012 roku były firmy z takich krajów jak: Niemcy, Czechy, Finlandia, Szwajcaria, Dania i Serbia. Firma osiąga także coraz silniejszą pozycję na zachodnioeuropejskim rynku kotłów do spalarni odpadów komunalnych, czego dowodem są podpisane i zrealizowane przez RAFAKO S.A. w latach 2000 - 2008 kontrakty na dostawę kotłów do spalarni w Austrii, Belgii, Niemczech, Szwecji, Holandii oraz Wielkiej Brytanii, a także dostarczone w 2011 roku 3 kotły odzyskowe do instalacji termicznej utylizacji odpadów komunalnych w Turynie (Włochy) i 2 kotły odzyskowe do termicznej utylizacji odpadów w Baku, w Azerbejdżanie. W grudniu 2013 roku oddany został do eksploatacji kocioł parowy dla spalarni odpadów komunalnych w miejscowości Roskilde w Danii.

W 2014 roku RAFAKO S.A. zakończyła rozpoczętą w 2011 roku budowę kotła do spalania śmieci w miejscowości Billingham w hrabstwie Cleveland w Anglii.

Ważniejsze, trwające kontrakty w asortymencie bloków energetycznych, kotłów oraz zespołów, części maszyn i urządzeń energetycznych:

- Budowa bloku energetycznego o mocy 910 MW na parametry nadkrytyczne w Elektrowni Jaworzno;
- Budowa dwóch bloków parowych opalanych węglem na wyspie Lombok (Indonezja)
- Budowa bloku energetycznego w Koksowni Radlin;
- Dostawa elementów kotła dla Elektrowni Obrenovac;

Ważniejsze trwające kontrakty w asortymencie urządzeń ochrony powietrza:

- Modernizacja instalacji odsiarczania spalin dla bloków 8-12 w Elektrowni Bełchatów;
- Modernizacja instalacji odsiarczania spalin dla bloków 3-6 w Elektrowni Bełchatów;
- Zabudowa półki sitowej w Elektrociepłowni Siekierki ( PGNiG Termika );
- Inne.



Wszystkie dostarczone przez RAFAKO S.A. urządzenia znajdują się pod stałą opieką w zakresie serwisu i remontów. Spółka oferuje również modernizacje poprawiające parametry eksploatacyjne oraz zmniejszające negatywny wpływ urządzeń na środowisko naturalne.

RAFAKO S.A. posiada nowoczesny warsztat produkcyjny. Stosowane technologie wytwórcze to m. innymi procesy: spawania (około 70% produkcji), cięcia materiałów, przeróbki plastycznej (na gorąco i na zimno), obróbki skrawaniem, obróbki cieplnej, malowania.

Główne obiekty RAFAKO S.A. w Raciborzu stanowią: hale produkcyjne (5 szt.), budynki administracyjne (6 szt.), magazyny (w tym otwarte), oczyszczalnia ścieków, kotłownia, hydroforownia, zajezdnia wózków.

Posiadane certyfikaty potwierdzają stosowanie przez RAFAKO S.A. wymagań ISO 9001, ISO 14001, Dyrektywy 2014/68/UE, ASME i mają na celu zapewnienie Klientów, że wytwarzane urządzenia ciśnieniowe odpowiadają technicznym wymagom bezpieczeństwa obowiązującym zarówno na rynku krajowym, Unii Europejskiej, a także w USA.

Wdrożenie wymagań EMAS w RAFAKO S.A. w Raciborzu świadczy o ponadstandardowej dbałości Firmy o środowisko naturalne, a wdrożenie wymagań normy ISO 45001 dowodzi szczególnej troski o bezpieczne i higieniczne środowisko pracy.

Procesem rejestracji w Systemie EMAS objęte jest RAFAKO S.A. w Raciborzu w zakresie projektowania i wytwarzania urządzeń dla energetyki, przemysłu chemicznego oraz instalacji ochrony środowiska.

#### 4. Polityka Zintegrowanego Systemu Zarządzania

### POLITYKA ZINTEGROWANEGO SYSTEMU ZARZĄDZANIA RAFAKO S.A.

Zarząd RAFAKO S.A. – wytwórcy na rynku obiektów i instalacji ochrony środowiska dla energetyki, firmy dysponującej sprawdzoną na świecie technologią projektowania, produkcji i uruchomienia kompletnych instalacji kotłowych oraz urządzeń ochrony środowiska, firmy umacniającej pozycję w sektorze gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw - oświadcza, że w ramach procesu zarządzania stosuje

#### Zintegrowany System Zarządzania oparty o wymagania

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, Rozporządzenia nr 1221/2009 (EMAS), Dyrektywy nr 2014/68/UE, którego celem jest:

- ▶ zapewnienie oczekiwanej przez Klienta jakości wyrobów i usług, spełnienie wymagań oraz podejmowanie starań, aby wykraczać ponad jego oczekiwania,
  - ▶ ciągłe minimalizowanie szkodliwych wpływów naszej działalności na środowisko naturalne oraz wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku,
  - ▶ zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy poprzez zapobieganie wypadkom przy pracy, chorobom zawodowym i zdarzeniom potencjalnie wypadkowym.

Deklarujemy realizację powyższych celów, poprzez:

- ▶ ukiennikowanie działań na Klienta,
- ▶ przestrzeganie obowiązujących nas wymagań prawnych i innych dotyczących wyrobów i usług, ochrony środowiska oraz BHP,
- ▶ zarządzanie procesami w kategoriach wartości dodanej,
- ▶ prowadzenie badań i studiów w zakresie nowych technologii oraz śledzenie i wdrażanie nowych rozwiązań technicznych,
- ▶ projektowanie wyrobów z uwzględnieniem aspektów środowiskowych,
- ▶ realizowanie procesów wytwórczych przy efektywnym wykorzystaniu zasobów,
- ▶ zapewnienie serwisu oraz utrzymywanie kontaktu z Klientem po zakończeniu dostaw lub usług zagwarantowanych w umowie,
- ▶ utrzymywanie i tworzenie wzajemnie korzystnych relacji z dostawcami,
- ▶ zmniejszanie emisji odpadów oraz ich segregację,
- ▶ zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego,
- ▶ wdrażanie bezpiecznych technik i technologii oraz doskonalenie organizacji pracy,
- ▶ identyfikację i eliminowanie zagrożeń oraz redukowanie ryzyk BHP,
- ▶ systematyczne działania dla podnoszenia kwalifikacji i poziomu świadomości pracowników,
- ▶ uwzględnianie roli wszystkich pracowników oraz angażowanie ich do działań na rzecz poprawy jakości, efektów działalności środowiskowej i stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym konsultacji z przedstawicielami pracowników, w zakresie BHP,
- ▶ ciągłe doskonalenie skuteczności Zintegrowanego Systemu Zarządzania,
- ▶ promowanie świadomości środowiskowej,
- ▶ zapewnienie odpowiednich zasobów i środków dla potrzeb realizacji niniejszej Polityki.

**RAFAKO**

Racibórz, 9 września 2021 r.

  
Przesła Zarządu  
Radosław Domański - Łąbedzki

## 5. System Zarządzania Środowiskowego w RAFAKO S.A.

System Zarządzania Środowiskowego jest elementem Zintegrowanego Systemu Zarządzania Jakością, Zarządzania Środowiskowego i Zarządzania BHP (ZSZ), który został zbudowany w oparciu o wymagania normy ISO 9001, ISO 14001, Rozporządzenia WE nr 1221/2009 (EMAS), normy ISO 45001, Dyrektywy nr 2014/68/UE, z uwzględnieniem wymagań normy ISO 3834-2.

Zintegrowany System Zarządzania funkcjonuje w RAFAKO S.A. na bazie struktury organizacyjnej firmy oraz procesów w niej przebiegających. Obejmuje te działania i czynności, które mają znaczący wpływ zarówno na wyrób jak i na środowisko i bhp.

System Zarządzania Środowiskowego funkcjonuje i jest certyfikowany od 1999 roku w zakresie projektowania, instalowania i serwis urządzeń dla energetyki, przemysłu chemicznego oraz instalacji ochrony środowiska, w tym kompletowanie dostaw instalacji „pod klucz”. W 2018 certyfikacja została rozszerzona o obiekty i sieci dla branży gazowniczej. Celem Systemu Zarządzania Środowiskowego jest ciągle minimalizowanie niekorzystnego oddziaływania przedsiębiorstwa na środowisko oraz wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku, zgodnie ze sformułowaną przez Zarząd Polityką Zintegrowanego Systemu Zarządzania.

ZSZ jest udokumentowany w Księdze Zintegrowanego Systemu Zarządzania – wydanie XVIII, wrzesień 2021, w procedurach i instrukcjach. Za utrzymanie i doskonalenie Zintegrowanego Systemu Zarządzania odpowiedzialny jest Pełnomocnik Zarządu ds. Zintegrowanego Systemu Zarządzania. System Zarządzania Środowiskowego zapewnia realizację Polityki ZSZ w zakresie ochrony środowiskowej i stanowi integralną część ogólnego systemu zarządzania organizacją.

W procesie przeglądu środowiskowego (przeprowadzanym co roku) identyfikowane są aspekty środowiskowe z wyszczególnieniem aspektów znaczących. Przegląd środowiskowy uwzględnia również oddziaływanie na środowisko wyrobów, usług i dostawców. Jest on podstawą do formułowania celów i zadań środowiskowych. Na podstawie zadań, dla których zagwarantowano środki finansowe, tworzony jest Program Zarządzania Środowiskowego, którego realizacja jest monitorowana i systematycznie oceniana. Zadania środowiskowe ujmowane są również w Planach Poprawy Jakości, tworzonych i realizowanych - co roku – w poszczególnych jednostkach organizacyjnych spółki.

Szczególnym nadzorem objęto wszystkie urządzenia do ochrony środowiska, które są utrzymywane w pełnej sprawności technicznej i obsługiwane przez kwalifikowany personel. Co roku Zespół ds. Zarządzania Środowiskowego dokonuje oceny efektów działalności środowiskowej wg kryteriów ustalonych na podstawie wymagań prawnych i decyzji, wyników przeglądu systemu i auditów wewnętrznych, a także danych o bieżących i wcześniejszych efektach działalności RAFAKO S.A.. Do oceny wykorzystuje się również wskaźniki zdefiniowane tak, aby uzyskać informacje o efektach w zakresie zarządzania i działalności operacyjnej organizacji.

Opracowano i wdrożono procedury postępowania na wypadek wystąpienia zagrożeń środowiska. Zapisami w procedurze uregulowano system komunikacji tak wewnętrznej jak i zewnętrznej.

RAFAKO S.A. prowadzi otwarty dialog ze społecznością lokalną w zakresie swoich efektów działalności środowiskowej. Służy temu niniejsza Deklaracja Środowiskowa, dostępna na stronie internetowej firmy oraz publikowanie informacji o działaniach prośrodowiskowych w lokalnej gazecie „Nowiny Raciborskie” oraz na portalach raciborskich. W sposób ciągły podejmowane są działania promujące świadomość środowiskową wśród pracowników. Służą temu głównie

szkolenia wewnętrzne organizowane przez przełożonych komórek organizacyjnych i Pełnomocnika Zarządu ds. ZSZ.

Skuteczność działań w Systemie Zarządzania Środowiskowego jest oceniana podczas auditów wewnętrznych oraz w trakcie corocznego przeglądu systemu realizowanego przez Zarząd oraz auditów nadzoru prowadzonych przez TÜV NORD Polska.

## **6. Pozwolenia dla RAFAKO S.A. na korzystanie ze środowiska**

RAFAKO S.A. posiada następujące pozwolenia na korzystanie ze środowiska:

- Decyzja Starosty Raciborskiego Nr 117/15/SE z dnia 28.05.2015 r. o rodzajach i ilościach substancji dopuszczonych do wprowadzania do powietrza z instalacji RAFAKO S.A., zmieniona decyzją Nr 201/20/SE z dnia 08.09.2020 r., decyzją Nr 252/20/SE z dnia 04.11.2020 r. oraz decyzją Nr 244/21/SE z dnia 12.08.2021 r.
- Decyzja Dyrektora Zarządu Zlewni Wód Polskich w Gliwicach Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie znak GL.ZUZ.1.4210.207.2020.JPŁ z dnia 24.08.2020 r.
- Decyzja Starosty Raciborskiego Nr 205/11/SE z dnia 22.12.2011 r. na wytwarzanie odpadów dla RAFAKO S.A., zmieniona decyzją Nr 215/12/SE z dnia 22.10.2012 r.
- Decyzja Starosty Raciborskiego Nr 165/13/SE z dnia 21.08.2013 r. udzielająca RAFAKO S.A. pozwolenia na wytwarzanie odpadów dla instalacji trawienia i pasywacji kwasami elementów metalowych.

Zakład posiada również potwierdzenie Starosty Raciborskiego z dnia 31.05.2005 r. znak SE-V-7644/16-3/2005 przyjęcia zgłoszenia o eksploatacji instalacji do przeładunku i magazynowania oleju napędowego na terenie Fabryki Kotłów RAFAKO S.A.

Szczególnym nadzorem objęte są odpady niebezpieczne. Ich odbiorem zajmuje się firma EKO-JUMIR Sp. z o.o., ul. Fryderyka Chopina 94, 43-600 Jaworzno, która posiada niezbędne decyzje i z którą RAFAKO S.A. podpisało umowę.

RAFAKO S.A. ponosi stosowne opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska.



## **7. Aspekty środowiskowe**

### **7.1. Aspekty bezpośrednie**

W procesie przeglądu środowiskowego wyszczególniono urządzenia, obiekty, działania RAFAKO S.A. niekorzystnie wpływające na środowisko. Są to:

- kotłownia,
- piece grzewcze opalane gazem ziemnym wysoko metanowym GZ 50,
- automaty spawalnicze,
- śrutownice komorowe i przelotowe,
- kabina malarska,
- szereg drobnych urządzeń, jak np.: szlifierki stacjonarne, ręczne itp.

Najważniejsze, występujące w tych obszarach aspekty środowiskowe to:

- emisja zanieczyszczeń do powietrza,
- gospodarka odpadami,
- zrzuty ścieków do wód powierzchniowych,
- zużycie węgla, energii elektrycznej, gazu ziemnego, oraz gazów technicznych.

#### **7.1.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza**

Emisja zanieczyszczeń do powietrza to wynik przede wszystkim pracującej kotłowni oraz stosowanych w RAFAKO S.A. technologii produkcji, które obejmują następujące operacje technologiczne:

- czyszczenie (śrutowanie),
- cięcie gazowe i plazmowe,
- obróbka plastyczna,
- obróbka cieplna,
- spawanie,
- szlifowanie,
- malowanie,
- próby wodne.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza w RAFAKO S.A. przebiega w sposób zorganizowany i niezorganizowany. Emisja zorganizowana odbywa się poprzez 23 emitory, z których każdy ma określoną w decyzji dopuszczalną wartość emisji.

Emisja niezorganizowana pochodzi przede wszystkim z procesu spawania oraz malowania.

Największy udział w emisji zorganizowanej ma emisja z kotłowni. Emitowane zanieczyszczenia do powietrza to głównie pył, dwutlenek siarki i tlenki azotu.

Kotłownia wyposażona jest w pięć kotłów WLM 2,5 i dwa WLM 1,25. Dwa kotły WLM 2,5 decyzją z dnia 30.08.2011 r. zostały wyrejestrowane z ewidencji Urzędu Dozoru Technicznego i trwale odłączone od systemu grzewczego RAFAKO S.A. W latach 2000 – 2002 kotłownia poddana została modernizacji. W ramach modernizacji wykonano ekranowanie ścian paleniska,

zainstalowano dodatkowy wymiennik ciepła na wylocie spalin, regulowane zostały strefy poddmuchu pod paleniskiem, wprowadzono automatyczną regulację podciśnienia w kotłach oraz regulację poddmuchu powietrza pod rusztem. Wszystkie zainstalowane kotły zostały wyposażone w odpylacze cyklonowe i wentylatory wyciągowe oraz zostały podłączone do wspólnego stalowego emitora. Efektem tej modernizacji był wzrost mocy kotła, większa sprawność oraz zapewnienie wartości stężeń i emisji zanieczyszczeń na poziomie zgodnym z obowiązującymi przepisami. Następnym etapem podnoszenia efektywności pracy kotłowni było przeprowadzenie modernizacji pompowni i kolektorów centralnego ogrzewania. Związane z tym zadaniem prace wykonano w latach 2002 – 2004. W wyniku wykonanej modernizacji uzyskano zdecydowaną poprawę ogrzewania hal produkcyjnych. Obniżono zużycie energii elektrycznej do napędu pomp obiegowych i kotłowych. Kolejne działania podjęto w latach 2005 - 2007 roku. Dla utrzymania optymalnych parametrów technologicznych i energooszczędnego prowadzenia procesu spalania zmodernizowano automatykę i zabezpieczenia na 4 kotłach.

W 2007 roku zainstalowano system koordynujący automatykę na tych kotłach, a w 2008, dla zmniejszenia zapylenia w kotłowni, zmodernizowano układ odżużlania.

Kotłownia jest systematycznie modernizowana, tak by spełniała wymagania prawne.

Dla zapewnienia spełniania wymagań obowiązujących od 01.01.2016 r. eksploatowane kotły zostały wyposażone w nowe instalacje odpylające - cyklony typu NG. Zmodernizowane w latach 2015 -2017 układy odpylające zapewniają wartości stężeń i emisji zanieczyszczeń na poziomie zgodnym z obowiązującymi standardami emisyjnymi.

#### **7.1.2. Gospodarka odpadami**

Ponad 98% wytwarzanych w RAFAKO S.A. odpadów to odpady inne niż niebezpieczne. Z tego 80 - 90% stanowi żużel z kotłowni i odpady poprodukcyjne, takie jak złom żelaza, odpady z toczenia i piłowania, odpady spawalnicze oraz poszlifierskie.

Odpady niebezpieczne stanowią około 1% wszystkich wytwarzanych w zakładzie odpadów.

Prowadzone są działania mające na celu minimalizację ilości wytwarzanych odpadów poprzez segregację odpadów (szkło, makulatura, plastik) oraz cykliczne szkolenia, kształtujące świadomość środowiskową pracowników.

#### **7.1.3. Zrzuty ścieków do wód powierzchniowych**

Woda na potrzeby RAFAKO S.A. pobierana jest z wodociągu miejskiego na podstawie stosownej umowy. Używana jest do celów socjalno-bytowych załogi, produkcyjnych i porządkowych.

Woda w procesie produkcyjnym wykorzystywana jest do uzupełniania basenu wody obiegowej służącej do przeprowadzania ciśnieniowych prób wodnych.

RAFAKO S.A. posiada, wybudowaną w 1992 roku i zmodernizowaną po powodzi w 1997 roku, mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków.

Ścieki bytowo-przemysłowe powstałe w zakładzie odprowadzane są na oczyszczalnię - skąd po oczyszczeniu łączone są z wodami opadowymi lub roztopowymi, które zbierane są z powierzchni dachów, zakładowych dróg i placów. Oczyszczone ścieki bytowo-przemysłowe i wody opadowo-roztopowe powstające w RAFAKO S.A. odprowadzane są do rzeki Odry.

Główne zanieczyszczenia wprowadzane do rzeki Odry ze ściekami to: zawiesina, azot i fosfor, siarczany, chlorki.

#### **7.1.4. Zużycie energii elektrycznej, gazu ziemnego, oraz gazów technicznych**

Gaz ziemny i gazy techniczne w całości są wykorzystywane w procesie produkcyjnym. Energia elektryczna zużyta przez maszyny i urządzenia stanowi około 60% całkowitego zużycia.

Pozostałe 40% energii zużywane jest do celów oświetleniowych hal produkcyjnych i pomieszczeń biurowych oraz wewnętrznych dróg i parkingów zakładowych.

Prowadzona jest racjonalna gospodarka tymi czynnikami, a wielkość ich zużycia jest bezpośrednio związana z natężeniem prac na wydziałach produkcyjnych.

## **7.2. Aspekty pośrednie**

Przegląd środowiskowy uwzględnia również oddziaływanie na środowisko wyrobów, usług i dostawców. Uznano je za pośrednie aspekty środowiskowe.

RAFAKO S.A., jako główny producent urządzeń energetycznych w kraju, oferuje nowe urządzenia o lepszych parametrach środowiskowych (mniejsza emisja SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyłów), a także proponuje modernizacje funkcjonujących urządzeń między innymi oferując instalacje do oczyszczania spalin oraz sposoby zagospodarowania produktu poprocesowego.

Dzięki prowadzonym programom rozwojowym w zakresie projektowania i wdrażania nowych technologii, RAFAKO S.A. systematycznie poszerza swoją ofertę w tym zakresie, oferując Klientom wiele możliwości wyboru. Ogólnie dostępna oferta RAFAKO S.A. jest tego przykładem.

Korzystając z usług około 1000 dostawców, RAFAKO S.A. prowadzi systematyczne działania w celu ich kwalifikowania zapewniając ograniczanie szkodliwych wpływów ich działalności na środowisko. Działania te polegają na:

- sprawdzaniu czy potencjalny dostawca posiada, odpowiednie dla oferowanej usługi, decyzje urzędów,
- wprowadzaniu stosownych zapisów w umowach,
- szkoleniu wszystkich pracowników dostawców usług przed przystąpieniem do wykonywania pracy na terenie RAFAKO S.A.

## **7.3. Aspekty znaczące na rok 2021**

W procesie przeglądu oddziaływania środowiskowego, co roku, dokonywana jest ocena aspektów środowiskowych w oparciu o następujące kryteria:

- ocena oddziaływania (1 – małe; 2 – średnie, 3 – duże);
- wyniki oceny ryzyka dla danego aspektu środowiskowego (od 1 do 16, zgodnie z instrukcją I.8.5.01.02 *Ocena ryzyka oraz postępowanie z ryzykiem*);
- możliwość podjęcia działań doskonalących (0 – brak możliwości podjęcia działań; 1 – działania możliwe)

Za znaczące uznaje się te aspekty, które w procesie przeglądu oddziaływania środowiskowego uzyskały sumę ocen większą lub równą 7.

W przeglądzie oddziaływania środowiskowego RAFAKO S.A. za 2020 ocenę kwalifikującą aspekty bezpośrednio do aspektów znaczących na rok 2021 otrzymały:

- zużycie energii elektrycznej - zmniejszenie zużycia energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia hal.

Znaczące aspekty pośrednie to:

- oddziaływanie następujących wyrobów: kotły fluidalne, kotły do termicznej utylizacji odpadów oraz spalania biomasy, kotły o nadkrytycznych parametrach pary, instalacje oczyszczania spalin,
- oddziaływanie dostawców usług.

Dla realizacji jednego z celów Polityki Środowiskowej i Polityki Jakości jako znaczący aspekt środowiskowy traktuje się zużycie zasobów oraz mediów energetycznych

Zestawienie znaczących aspektów środowiskowych jest podstawą do ustalania celów i zadań środowiskowych, jednak nie jedyną.

Kierownicy komórek organizacyjnych składają propozycje zadań dla osiągnięcia celów środowiskowych zgodnych z przyjętą Polityką Środowiskową. Realizacja zadań i celów środowiskowych odbywa się poprzez: przedsięwzięcia techniczno-organizacyjne, plany inwestycyjne, rozwojowe, modernizacje oraz plany remontów. W trakcie ich sporządzania każda pozycja – planowane zadanie analizowane jest pod kątem możliwości zmniejszenia niekorzystnego oddziaływania na środowisko w świetle wyszczególnionych znaczących aspektów środowiskowych.

Możliwości działań doskonalących w tym zakresie analizowane są pod kątem nakładów finansowych i przewidywanych efektów środowiskowych w skali całego przedsiębiorstwa, ale także rekomendowanych działań prośrodowiskowych oraz szkoleń.

Co roku realizowane są zadania związane ze zidentyfikowanymi i nadzorowanymi aspektami środowiskowymi - przede wszystkim z aspektami znaczącymi, co pokazano w rozdziałach nr 8 i 9 Deklaracji.



## 8. Cele i zadania środowiskowe dotyczące aspektów bezpośrednich na 2020 rok

W tabeli nr 1 pokazano cele i zadania środowiskowe zapisane w Programie Zarządzania Środowiskowego na 2020 rok. W związku z ograniczeniem kosztów na inwestycje oraz działaniami oszczędnościowymi realizacja zadań została wstrzymana lub przeniesiona do realizacji w kolejnych latach.

Tabela nr 1. Cele i zadania na 2020 rok

| Lp. | Cele                                                                                                                                                                                                      | Nazwa zadania                                                                              | Osiągnięte efekty                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Cel długoterminowy – realizacja przewidziana na lata 2020 – 2024: ograniczenie zużycia energii elektrycznej o 45% (poprawa efektywności energetycznej – wniosek z audytu energetycznego przedsiębiorstwa) | Modernizacja oświetlenia czerech hal produkcyjnych – temat przeniesiony z 2019 r.          | Realizacja przeniesiona na lata 2021 - 2024.                                                                                                                                                                                                          |
| 2   | Ograniczenie strat ciepła hal produkcyjnych o ok. 15% w skali roku.                                                                                                                                       | Modernizacja hali IV – wymiana witrólitów na poliwęglan – pozostałe ściany (IDW1624)       | W związku z ograniczeniem kosztów na inwestycje oraz działaniami oszczędnościowymi realizacja zadania została wstrzymana.                                                                                                                             |
| 3   | Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza przez zmniejszenie udziału kotłowni w produkcji ciepła dzięki zastosowaniu odnawialnych źródeł energii.                                                   | Budowa elektrowni słonecznej o mocy 2 MWp – <b>aspekt znaczący</b>                         | W związku z ograniczeniem kosztów na inwestycje oraz działaniami oszczędnościowymi realizacja zadania została wstrzymana.                                                                                                                             |
| 4   | Racjonalizacja gospodarki gazami poprzez zapobieganie stratom gazów na nieszczelnościach sieci.                                                                                                           | Przeprowadzanie przeglądów technologicznych i sprawdzanie szczelności sieci gazowych. 2020 | Planowane przeglądy sieci gazu ziemnego GZ50 / gazów spawalniczych / sprężonego powietrza zostały wykonane. Okresowe przeglądy sieci gazów technicznych (wykonywane 1 x w roku) powodują ograniczenie strat gazów o szacunkowe 1-2% ogólnego zużycia. |

## 9. Cele i zadania środowiskowe dotyczące aspektów bezpośrednich na 2021 rok

W tabeli nr 2 zestawiono cele i zadania, które znalazły się w Programie Zarządzania Środowiskowego na 2021 rok i są w trakcie realizacji.

Tabela nr 2. Cele i zadania na 2021 rok

| Lp. | Cele                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zadania                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Cel długoterminowy – realizacja przewidziana na lata 2020 – 2024:<br>ograniczenie zużycia energii elektrycznej zużywanej na potrzeby oświetlenia hal produkcyjnych o ok. 45% (poprawa efektywności energetycznej – wniosek z audytu energetycznego przedsiębiorstwa) | Modernizacja oświetlenia czterech hal produkcyjnych – temat przeniesiony z 2020 r. – <b>aspekt znaczący</b>                        |
| 2   | Cel długoterminowy – realizacja przewidziana na lata 2020 – 2023:<br>ograniczenie strat ciepła hal produkcyjnych o ok. 15% w skali roku (w odniesieniu do roku 2019)                                                                                                 | Modernizacja hali IV – wymiana witrolitów na poliwęglan – pozostałe ściany (IDW1624) – kontynuacja zadania z 2020 r.               |
| 3   | Zmniejszenie o ok. 99,9% emisji zanieczyszczeń pyłowych z 4 stanowisk spawalniczych do końca 2021 (w odniesieniu do roku 2019)                                                                                                                                       | Wyposażenie stanowisk spawalniczych w urządzenie filtracyjne do odciągu z 4 szt. ramion odciągowych na stanowiskach spawalniczych. |

Ponadto realizowane są niemierzalne zadania, np. racjonalizacja gospodarki gazami poprzez zapobieganie stratom gazów na nieszczelnościach sieci.

## 10. Cele i efekty środowiskowe w obszarze aspektów pośrednich

Celem działania RAFAKO S.A. w zakresie zmniejszania negatywnego oddziaływania naszych wyrobów na środowisko naturalne jest oferowanie naszym klientom technologii przyjaznych środowisku. Pierwsze działania w tym zakresie podjęto już na początku lat 80-tych. Wykorzystano najnowsze doświadczenia renomowanych firm oraz własne doświadczenia zdobyte na obiektach referencyjnych.

Systematyczne działania w kierunku ograniczania szkodliwego wpływu oferowanych wyrobów na środowisko ma odzwierciedlenie w ofercie RAFAKO S.A. m.in. w zakresie:

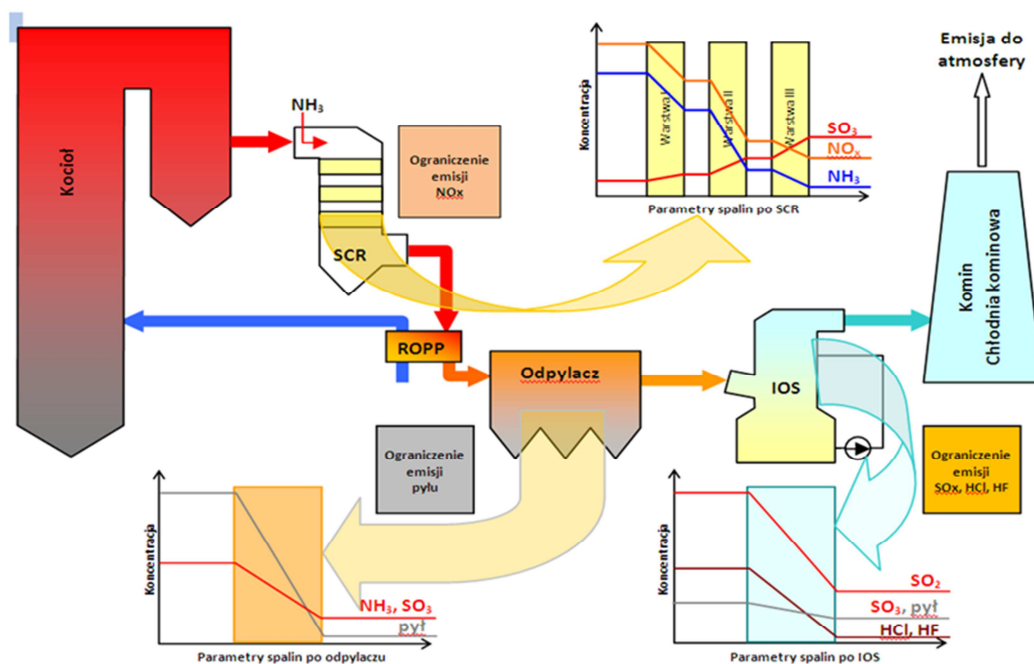
1. zastosowania niskoemisyjnych palników w kotłach konwencjonalnych,
2. instalacji oczyszczania spalin,
3. kotłów z paleniskami fluidalnymi,
4. termicznej utylizacji odpadów,
5. kotłów o nadkrytycznych parametrach pary.

1) W palnikach niskoemisyjnych, w wyniku specjalnie opracowanej konstrukcji palnika proces spalania mieszanki pyłowo-powietrznej odbywa się w niższych temperaturach niż w palnikach tradycyjnych, co powoduje wytwarzanie mniejszej ilości tlenków azotu.

2) RAFAKO S.A. oferuje następujące instalacje oczyszczania spalin: odsiarczania, odazotowania i odpylania.

Ogólny schemat oferowanych przez RAFAKO S.A. technologii usuwania zanieczyszczeń ze spalin przedstawia rys. nr 10.1.

Rys. nr 10.1. Ogólny schemat usuwania zanieczyszczeń ze spalin



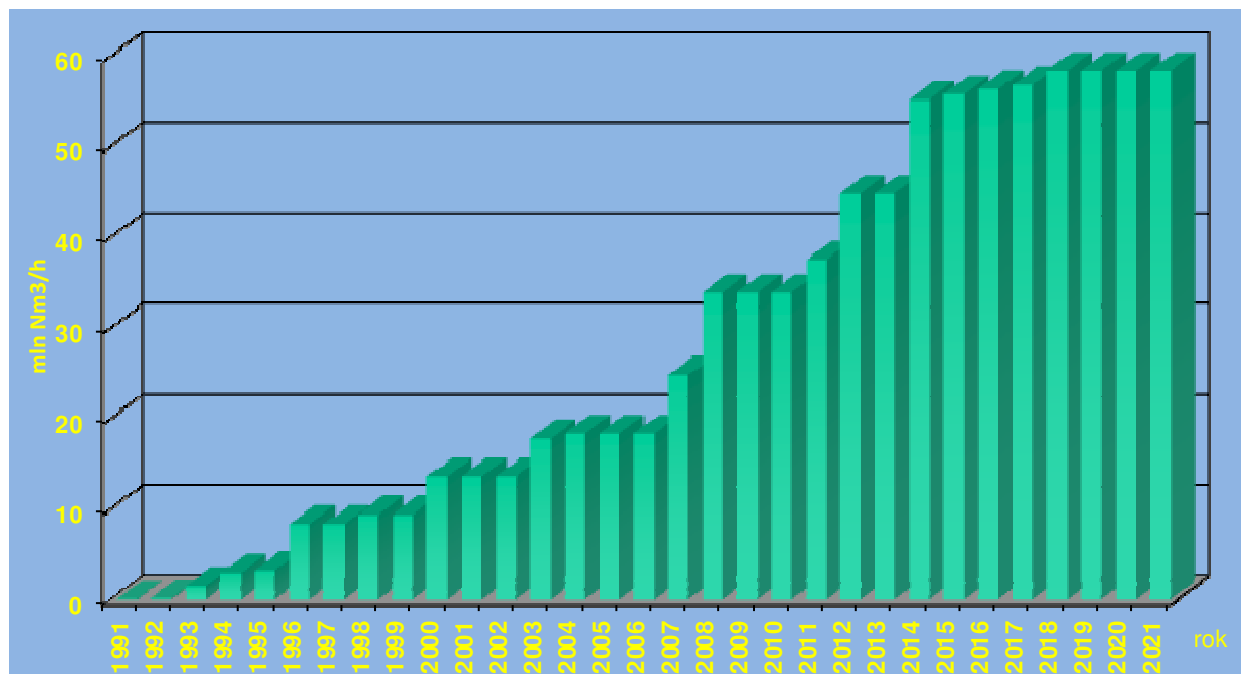
Oferowane instalacje odsiarczania spalin umożliwiają spełnienie szerokiego zakresu wymagań klienta. Podział metod oparty jest o formę i miejsce podawania sorbentu oraz formę otrzymywanego produktu. Oferowane metody to:

- metoda sucha – polega na dozowaniu sorbentu w postaci suchej w rejon paleniska kotła, gdzie spaliny mają odpowiednią temperaturę,
- metody półsuche:
  - połączenie metody suchej ze zraszaniem spalin wodą w reaktorze za kotłem,
  - metoda półsucha polegająca na kontaktowaniu spalin z roztworem sorbentu i recykulatu w reaktorze wyposażonym w atomizer,
  - metoda półsucha, polegająca na kondycjonowaniu spalin, a następnie kontaktowaniu spalin z suchym sorbentem w postaci  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  oraz recyklem sorbentu i popiołu w reaktorze pneumatycznym,
- metoda mokra – polega na przemywaniu spalin zawiesiną wodną kamienia wapiennego lub wapna.

Powyższe metody należą do grupy metod absorpcyjnych, w których jako sorbent wykorzystywane jest głównie wapno palone, hydratyzowane lub kamień wapienny.

Rysunek nr 10.2. przedstawia wielkość strumienia spalin oczyszczanych w instalacjach odsiarczania spalin dostarczonych przez RAFAKO S.A. łącznie z instalacją w Elektrowni Jaworzno III.

**Rys. nr 10.2. Strumień spalin oczyszczony w Instalacjach Odsiarczania Spalin dostarczonych przez RAFAKO S.A.**

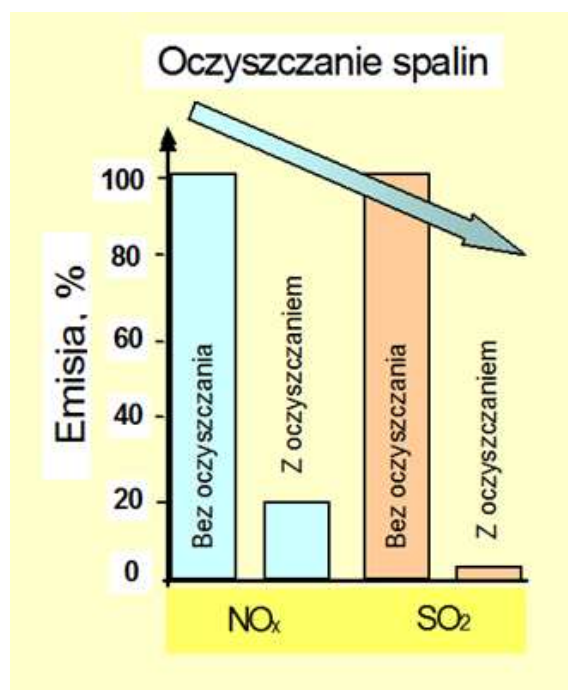




Instalacje odazotowania oferowane są w technologii katalitycznej. Polega ona na wtryskiwaniu do strumienia spalin reagenta (mocznik, amoniak, woda amoniakalna), który łączy się z tlenkami azotu w obecności katalizatora. Jego zadaniem jest intensyfikacja reakcji chemicznej między reagentem, a tlenkami, w wyniku której wydzielą się wolny azot.

Na rysunku nr 10.3. pokazano efekty zastosowania oferowanych przez RAFAKO S.A. instalacji odsiarczania i odazotowania spalin.

**Rys. nr 10.3. Model obniżenie poziomu emisji poprzez zastosowanie instalacji odsiarczania, odazotowania spalin**



Zadaniem instalacji odpylania jest wychwytywanie pyłów ze spalin i tu oferowane są elektrofiltry i filtry workowe, projektowane na indywidualne zamówienia klientów.

3) Paleniska fluidalne charakteryzują się niską temperaturą spalania – ok. 800-850°C, co powoduje bardzo niską emisję tlenków azotu. Dodatkowo, w złożu fluidalnym technologicznie uproszczone jest wprowadzenie sorbentu do wychwytywania związków siarki. Tak, więc istotną zaletą kotłów z takimi paleniskami jest znaczna redukcja tlenków siarki i azotu, dodatkowo możliwość szybkiego rozruchu ze stanu gorącego.

4) Termiczna utylizacja odpadów jest jedyną alternatywą dla ich składowania. I tu istotnym zadaniem RAFAKO S.A. w skali ogólnokrajowej jest oferowanie naszym klientom i organom administracji publicznej nowoczesnych technologii utylizacji odpadów, w tym: komunalnych, przemysłowych, niebezpiecznych. Jest to ważne, ponieważ wzrost konsumpcji potęguje lawinowo wzrost odpadów, a ich utylizacja poprzez spalanie jest na dzień dzisiejszy jedynym techniczno-ekonomicznym rozwiązaniem.

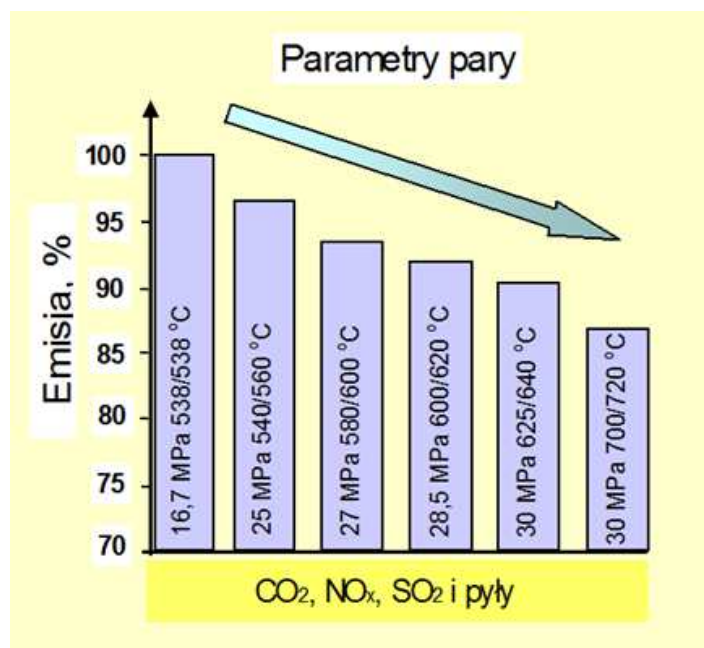
Jest ona stosowana coraz częściej, z uwagi na: powszechną świadomość zagrożenia ekologicznego, świadomość bezpowrotnej straty materiałów i surowców, zmniejszanie się ilości czynnych składowisk, tworzenie prawa zabezpieczającego środowisko naturalne np. dyrektywy Unii Europejskiej.

Spalanie odpadów, generalnie, realizowane jest w palenisku z systemem rusztowym. Rozwój termicznej utylizacji odpadów komunalnych przez spalanie na ruszcie był i jest determinowany przez zmieniające się wymagania ekologiczne i techniczne.

Pierwsze dostawy takich urządzeń przez RAFAKO S.A. zrealizowane zostały już na początku lat 90-tych. Spalają one zarówno odpady przemysłowe, komunalne jak i niebezpieczne.

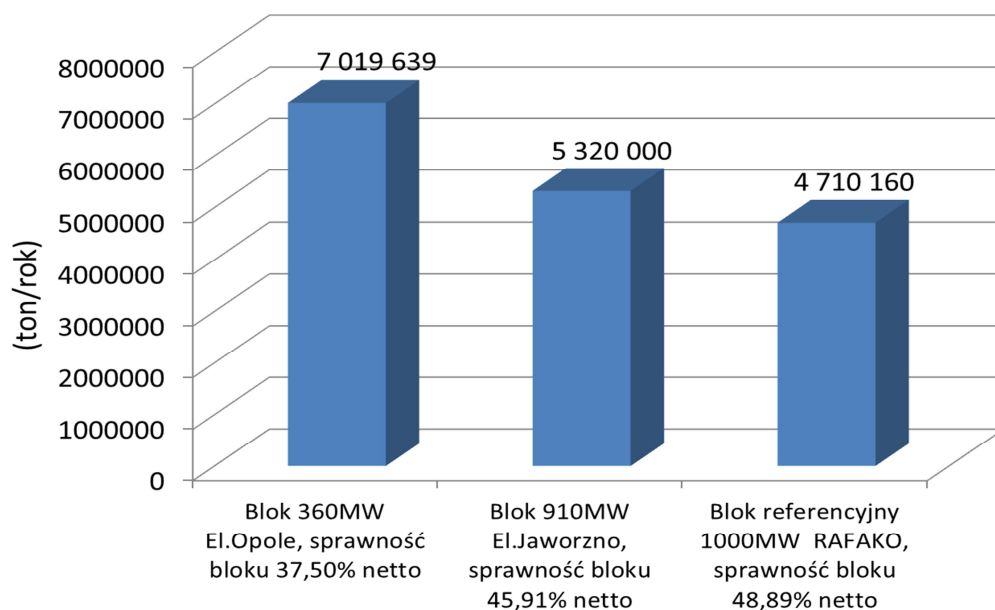
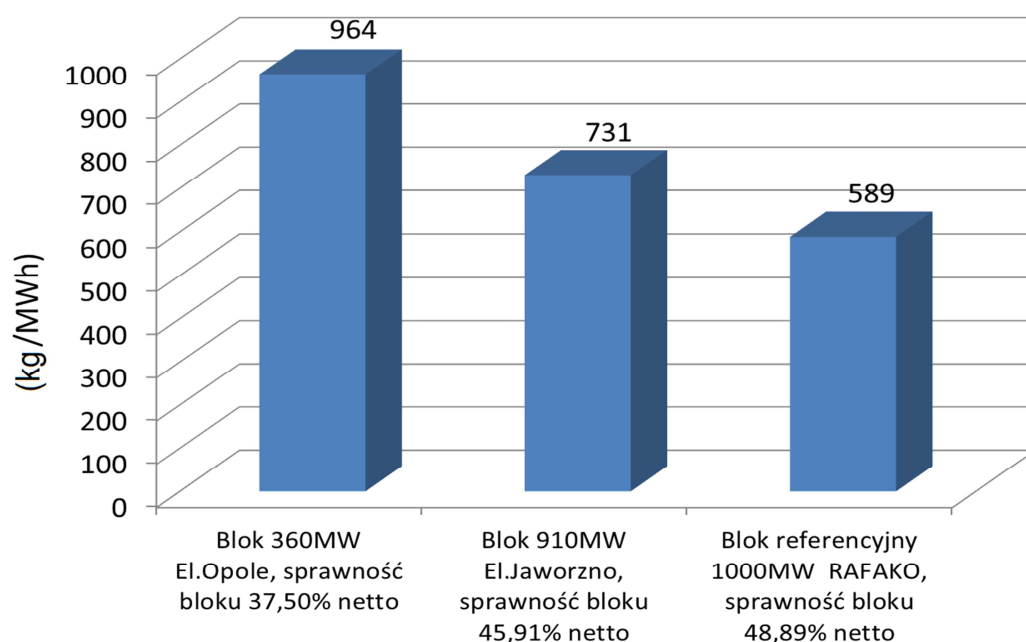
5) Kotły nadkrytyczne, dzięki wysokim parametrom pary w układzie bloku energetycznego powodują uzyskanie wyższej sprawności tegoż bloku o ok. min. 10%, w odniesieniu do bloków z kotłami o podkrytycznych parametrach pary. To powoduje zmniejszenie emisji gazów, ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ) do atmosfery w odniesieniu do jednostki wyprodukowanej energii elektrycznej - rys. nr 10.4. – 10.6.

Rys. nr 10.4. Model obniżenie poziomu emisji poprzez „wzrost parametrów czynnika”



Na rysunku 10.5. pokazano wpływ sprawności przykładowych bloków energetycznych, w których spalany jest węgiel kamienny, na ilość wyemitowanego do atmosfery dwutlenku węgla. Podane ilości odnoszą się do umownie przyjętej mocy elektrycznej 1000 MWe. Jak widać rosnąca sprawność wytwarzania energii elektrycznej, wynikająca z zastosowania nowoczesnych stali o lepszych właściwościach wytrzymałościowych, wpływa na wzrost sprawności bloków energetycznych, a to przekłada się bezpośrednio na obniżenie ilości  $\text{CO}_2$  wyemitowanego do atmosfery.

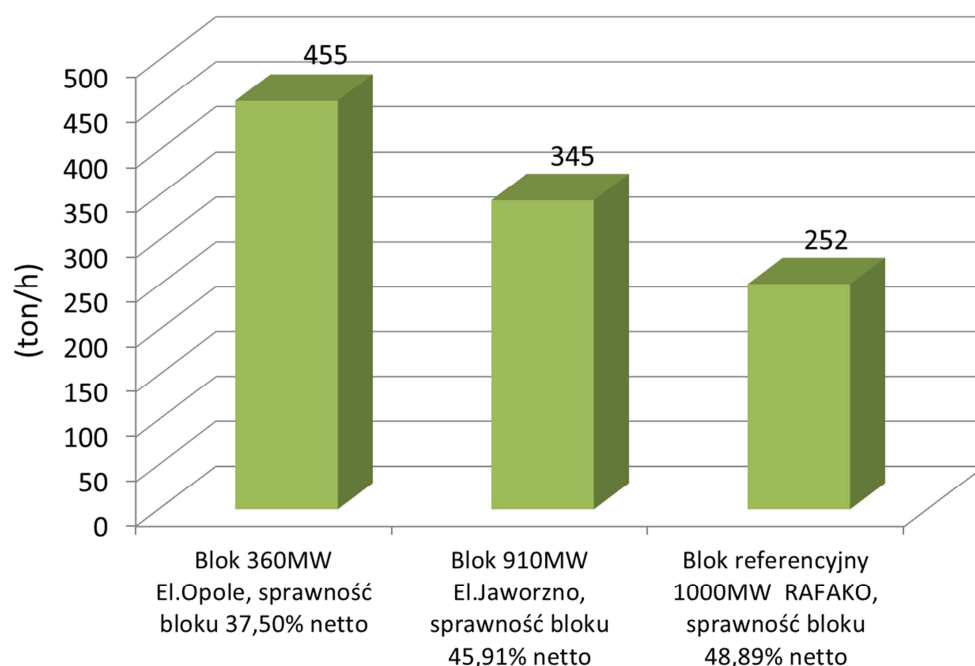
Na wykresie 10.6 pokazano emisję dwutlenku węgla dla trzech przykładowych obiektów energetycznych, przeliczoną na 1 MWh wyprodukowanej energii elektrycznej. Dla wszystkich obiektów paliwem jest węgiel kamienny.

Rys. nr 10.5. Emisja CO<sub>2</sub> - ilość wygenerowanego CO<sub>2</sub> w ciągu roku [t/rok]Rys. nr 10.6. Emisja CO<sub>2</sub> – ilość wytworzonego CO<sub>2</sub> w odniesieniu do 1 MWh.

Na rysunku 10.7. pokazano zapotrzebowanie na węgiel dla różnych bloków energetycznych, odniesione do generowanej mocy elektrycznej 1000 MWe. Pierwszy słupkowy dotyczy kotłów dla bloków projektowanych i budowanych przez RAFAKO S.A. w latach 90-tych XX wieku (Elektrownia Opole), ze standardową jak na tamte czasy sprawnością rzędu 37%. Dzięki pojawianiu się na rynku nowych stali o wyższych parametrach wytrzymałościowych, możliwe jest budowanie bloków energetycznych o wyższych sprawnościach (co pokazano na słupku drugim - Blok Jaworzno), a to przekłada się bezpośrednio na zmniejszenie zużycia węgla potrzebnego do wyprodukowania określonej ilości energii elektrycznej. Ciągły rozwój nowych materiałów

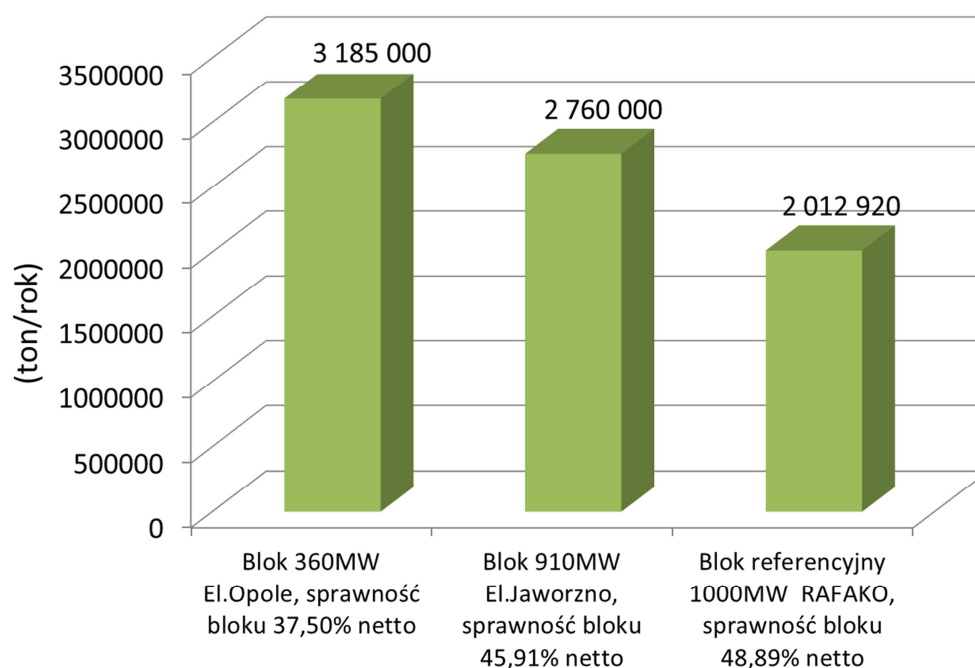
powoduje, że obecnie opracowuje się projekty badawczo-rozwojowe bloków o sprawnościach zbliżonych do 50% - co pokazano na trzecim słupku na wykresie.

**Rys. nr 10.7. Godzinowe zapotrzebowanie na węgiel**



Na rysunku 10.8. pokazano roczne zapotrzebowanie na węgiel dla trzech przykładowych bloków o różnych sprawnościach wytwarzania energii elektrycznej, opisanych powyżej.

**Rys. nr 10.8. Roczne zapotrzebowanie na węgiel**



Dzięki prowadzonym programom rozwojowym i badawczym, efektywnej współpracy z wieloma placówkami naukowymi w zakresie projektowania i wdrażania nowych technologii, RAFAKO S.A. systematycznie poszerza swoją ofertę, oferując klientom coraz większe możliwości wyboru rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych.

Działalność innowacyjna RAFAKO S.A. finansowana jest ze środków własnych, a także przy wykorzystaniu dofinansowania ze środków publicznych. Dofinansowanie to uzyskiwane jest poprzez aktywny udział RAFAKO S.A. zarówno w programach krajowych zarządzanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju jak i Projektach Unijnych.

Rozwój stosowanych technologii jest jednym z celów strategii RAFAKO S.A. W tym celu rozpoczęte zostały lub są kontynuowane strategiczne programy badań i rozwoju.

Przykłady ważniejszych przedsięwzięć realizowanych w ostatnich latach to:

1. Badania stopnia wytrącania Hg w systemach oczyszczania spalin (SCR+EF+IOS).  
Badanie koncentracji Hg w mediach IOS;
2. Modułowa instalacja kompleksowego oczyszczania spalin
3. Opracowanie rozwiązania filtra hybrydowego jako wyjście naprzeciw konkluzjom BAT;
4. Innowacyjny mały autobus miejski z napędem elektrycznym.
5. Opracowanie niskonakładowej metody zwiększenia skuteczności instalacji odsiarczania spalin
6. Elastyczność istniejących bloków energetycznych przy ograniczonych nakładach inwestycyjnych.
7. Innowacyjna technologia zmiany reżimu pracy bloków energetycznych klasy 200 MWe.
8. C2H - Transformacja lokalnych źródeł kogeneracyjnych z węglowych na gazowe wzbogacane wodorem



## 11. Efekty działalności środowiskowej

### 11.1. Główne wskaźniki efektywności środowiskowej

Główne wskaźniki przedstawiające efektywność w kluczowych obszarach środowiskowych (według Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1221/2009 z dnia 25.11.2009 r.) za lata 2016 - 2020 zestawiono w tabeli nr 3.

Tabela nr 3. Główne wskaźniki efektywności środowiskowej za lata 2016 – 2020

| Główne wskaźniki                                                        | Jedn. | A - roczny wpływ w obszarze |           |           |           |           | B - roczny wynik [t] |        |       |       |       | R = A / B |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|--------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                         |       | 2016                        | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2016                 | 2017   | 2018  | 2019  | 2020  | 2016      | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
| Energia                                                                 |       |                             |           |           |           |           |                      |        |       |       |       |           |        |        |        |        |
| - całkowite bezpośrednie zużycie energii zawartej w węglu               | GJ    | 60 891                      | 62 922    | 59 700    | 53 545    | 61 102    | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 6,0       | 5,7    | 8,8    | 7,5    | 13,5   |
| - całkowite bezpośrednie zużycie energii elektrycznej                   | MWh   | 13 550                      | 11 292    | 9 964     | 9 697     | 9 042     | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 1,3       | 1,0    | 1,5    | 1,4    | 2,0    |
| Materiał                                                                |       |                             |           |           |           |           |                      |        |       |       |       |           |        |        |        |        |
| - roczne zużycie materiałów do produkcji                                | t     | 10 705                      | 8 982     | 6 565     | 5 459     | 5 837     | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 1,1       | 0,8    | 1,0    | 0,8    | 1,3    |
| - roczne zużycie materiałów spawalniczych                               | t     | 205                         | 148       | 124       | 102       | 128       | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,020     | 0,013  | 0,018  | 0,014  | 0,028  |
| - roczne zużycie farb                                                   | t     | 182                         | 174       | 107       | 91        | 83        | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,018     | 0,016  | 0,016  | 0,013  | 0,018  |
| - roczne zużycie gazu ziemnego                                          | Nm3   | 504 503                     | 286 838   | 246 955   | 286 548   | 234 151   | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 49,5      | 26,0   | 36,2   | 40,4   | 51,8   |
| - roczne zużycie tlenu                                                  | kg    | 450 440                     | 420 280   | 384 990   | 401 980   | 389 390   | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 44,2      | 38,1   | 56,5   | 56,6   | 86,2   |
| - roczne zużycie argonu                                                 | kg    | 456 040                     | 353 870   | 349 825   | 310 240   | 266 640   | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 44,8      | 32,1   | 51,3   | 43,7   | 59,0   |
| - roczne zużycie CO <sub>2</sub>                                        | kg    | 12 420                      | 3 800     | 7 380     | 11 900    | 7 560     | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 1,2       | 0,3    | 1,1    | 1,7    | 1,7    |
| Woda                                                                    |       |                             |           |           |           |           |                      |        |       |       |       |           |        |        |        |        |
| - całkowite roczne zużycie wody                                         | m3    | 36 156                      | 29 184    | 29 285    | 25 572    | 20 371    | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 3,5       | 2,6    | 4,3    | 3,6    | 4,5    |
| Odpady                                                                  |       |                             |           |           |           |           |                      |        |       |       |       |           |        |        |        |        |
| - ilość wytworzonych odpadów innych niż niebezpieczne i niebezpiecznych | kg    | 3 726 667                   | 2 673 340 | 2 358 910 | 1 828 091 | 2 013 586 | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 365,90    | 242,32 | 345,97 | 257,62 | 445,65 |
| - ilość wytworzonych odpadów innych niż niebezpieczne                   | kg    | 3 706 725                   | 2 642 275 | 2 335 112 | 1 816 818 | 1 991 455 | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 363,94    | 239,50 | 342,48 | 256,04 | 440,75 |
| 03 01 05                                                                | kg    | 4 040                       | 5 060     | 6 394     | 5 260     | 6 520     | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,40      | 0,46   | 0,94   | 0,74   | 1,44   |
| 08 01 12                                                                | kg    | 600                         | 1 820     | 0         | 0         | 0         | 10 185               | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,06      | 0,16   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |

DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA 2021

|                                                 |    |              |              |              |         |         |        |        |       |       |       |        |       |        |        |        |
|-------------------------------------------------|----|--------------|--------------|--------------|---------|---------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 08 01 18                                        | kg | 0            | 9 866        | 4 480        | 5 440   | 5 420   | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00   | 0,89  | 0,66   | 0,77   | 1,20   |
| 08 03 18                                        | kg | 0            | 0            | 0            | 190     | 150     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,03   | 0,03   |
| 09 01 08                                        | kg | 450          | 0            | 530          | 272     | 100     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,04   | 0,00  | 0,08   | 0,04   | 0,02   |
| 10 01 01                                        | kg | 1 019<br>380 | 1 099<br>100 | 1 047<br>080 | 942 560 | 729 680 | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 100,09 | 99,63 | 153,57 | 132,83 | 161,49 |
| 12 01 01                                        | kg | 208 460      | 123 110      | 126 670      | 71 700  | 51 740  | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 20,47  | 11,16 | 18,58  | 10,10  | 11,45  |
| 12 01 02                                        | kg | 9 740        | 27 360       | 22 140       | 26 760  | 23 100  | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,96   | 2,48  | 3,25   | 3,77   | 5,11   |
| 12 01 04                                        | kg | 0            | 17           | 0            | 0       | 0       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| 12 01 13                                        | kg | 90 800       | 82 951       | 61 140       | 63 509  | 54 000  | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 8,92   | 7,52  | 8,97   | 8,95   | 11,95  |
| 12 01 17                                        | kg | 41 200       | 14 620       | 36 420       | 24 240  | 55 060  | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 4,05   | 1,33  | 5,34   | 3,42   | 12,19  |
| 12 01 21                                        | kg | 3 250        | 1 798        | 560          | 520     | 2 600   | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,32   | 0,16  | 0,08   | 0,07   | 0,58   |
| 15 01 03                                        | kg | 47 240       | 65 458       | 54 028       | 37 397  | 38 875  | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 4,64   | 5,93  | 7,92   | 5,27   | 8,60   |
| 15 02 03                                        | kg | 0            | 3 272        | 1 280        | 320     | 800     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00   | 0,30  | 0,19   | 0,05   | 0,18   |
| 16 01 03                                        | kg | 860          | 962          | 0            | 1 180   | 600     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,08   | 0,09  | 0,00   | 0,17   | 0,13   |
| 16 01 99                                        | kg | 2 280        | 688          | 460          | 720     | 680     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,22   | 0,06  | 0,07   | 0,10   | 0,15   |
| 16 02 14                                        | kg | 1 630        | 1 560        | 1 520        | 420     | 1 029   | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,16   | 0,14  | 0,22   | 0,06   | 0,23   |
| 16 02 16                                        | kg | 480          | 310          | 0            | 0       | 100     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,05   | 0,03  | 0,00   | 0,00   | 0,02   |
| 17 01 07                                        | kg | 0            | 0            | 6 000        | 0       | 0       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00   | 0,00  | 0,88   | 0,00   | 0,00   |
| 17 02 01                                        | kg | 15 410       | 7 480        | 12 480       | 5 140   | 60 460  | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 1,51   | 0,68  | 1,83   | 0,72   | 13,38  |
| 17 02 02                                        | kg | 11 000       | 0            | 4 880        | 19 540  | 11 340  | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 1,08   | 0,00  | 0,72   | 2,75   | 2,51   |
| 17 02 03                                        | kg | 2 600        | 11 854       | 2 240        | 4 060   | 2 010   | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,26   | 1,07  | 0,33   | 0,57   | 0,44   |
| 17 03 80                                        | kg | 0            | 0            | 0            | 1 460   | 0       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,21   | 0,00   |
| 17 04 01                                        | kg | 2 557        | 2 219        | 0            | 1 960   | 0       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,25   | 0,20  | 0,00   | 0,28   | 0,00   |
| 17 04 02                                        | kg | 1 786        | 500          | 0            | 108     | 0       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,18   | 0,05  | 0,00   | 0,02   | 0,00   |
| 17 04 05                                        | kg | 2 096<br>042 | 1 073<br>230 | 823 580      | 514 662 | 882 751 | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 205,80 | 97,28 | 120,79 | 72,53  | 195,37 |
| 17 06 04                                        | kg | 2 480        | 6 080        | 1 440        | 4 040   | 3 680   | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,24   | 0,55  | 0,21   | 0,57   | 0,81   |
| 17 09 04                                        | kg | 0            | 0            | 17 280       | 2 240   | 0       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00   | 0,00  | 2,53   | 0,32   | 0,00   |
| 19 08 01                                        | kg | 780          | 0            | 560          | 220     | 380     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,08   | 0,00  | 0,08   | 0,03   | 0,08   |
| 19 08 14                                        | kg | 24 540       | 0            | 24 000       | 0       | 0       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 2,41   | 0,00  | 3,52   | 0,00   | 0,00   |
| 20 01 01                                        | kg | 13 840       | 17 270       | 14 130       | 14 500  | 0       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 1,36   | 1,57  | 2,07   | 2,04   | 0,00   |
| 20 01 02                                        | kg | 0            | 240          | 0            | 800     | 0       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00   | 0,02  | 0,00   | 0,11   | 0,00   |
| 20 01 39                                        | kg | 5 440        | 3 320        | 5 000        | 2 940   | 0       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,53   | 0,30  | 0,73   | 0,41   | 0,00   |
| 20 02 01                                        | kg | 0            | 0            | 0            | 3 220   | 1 660   | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,45   | 0,37   |
| 20 03 01                                        | kg | 99 840       | 82 130       | 60 820       | 61 440  | 56 840  | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 9,80   | 7,44  | 8,92   | 8,66   | 12,58  |
| 20 03 07                                        | kg | 0            | 0            | 0            | 0       | 1 880   | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,42   |
| - ilość wytworzonych odpadów<br>niebezpiecznych | kg | 19 942       | 31 065       | 23 798       | 11 273  | 22 131  | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 1,96   | 2,82  | 3,49   | 1,59   | 4,90   |

|                                                                        |                |           |           |           |           |           |        |        |       |       |       |       |       |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|
| 08 01 11*                                                              | kg             | 1 420     | 1 948     | 1 580     | 1 960     | 1 840     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,14  | 0,18  | 0,23    | 0,28    | 0,41    |
| 09 01 01*                                                              | kg             | 1 945     | 2 205     | 1 151     | 0         | 1 091     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,19  | 0,20  | 0,17    | 0,00    | 0,24    |
| 09 01 04*                                                              | kg             | 2 154     | 2 247     | 1 166     | 0         | 1 103     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,21  | 0,20  | 0,17    | 0,00    | 0,24    |
| 11 01 05*                                                              | kg             | 1 490     | 0         | 0         | 0         | 0         | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,15  | 0,00  | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| 11 01 11*                                                              | kg             | 0         | 7 380     | 4 640     | 0         | 0         | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00  | 0,67  | 0,68    | 0,00    | 0,00    |
| 12 01 09*                                                              | kg             | 5 340     | 4 940     | 11 780    | 0         | 5 000     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,52  | 0,45  | 1,73    | 0,00    | 1,11    |
| 13 02 05*                                                              | kg             | 0         | 3 640     | 0         | 0         | 4 000     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00  | 0,33  | 0,00    | 0,00    | 0,89    |
| 15 01 10*                                                              | kg             | 0         | 460       | 0         | 240       | 100       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00  | 0,04  | 0,00    | 0,03    | 0,02    |
| 15 01 11*                                                              | kg             | 743       | 1 365     | 980       | 0         | 836       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,07  | 0,12  | 0,14    | 0,00    | 0,19    |
| 15 02 02*                                                              | kg             | 4 850     | 4 760     | 2 200     | 4 560     | 5 100     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,48  | 0,43  | 0,32    | 0,64    | 1,13    |
| 16 01 07*                                                              | kg             | 0         | 0         | 0         | 0         | 50        | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00  | 0,00  | 0,00    | 0,00    | 0,01    |
| 16 02 13*                                                              | kg             | 180       | 540       | 301       | 93        | 398       | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,02  | 0,05  | 0,04    | 0,01    | 0,09    |
| 16 05 06*                                                              | kg             | 0         | 0         | 0         | 0         | 20        | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,00  | 0,00  | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| 16 06 01*                                                              | kg             | 1 820     | 1 580     | 0         | 4 420     | 2 593     | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,18  | 0,14  | 0,00    | 0,62    | 0,57    |
| <b>Użytkowanie gruntów w odniesieniu do różnorodności biologicznej</b> |                |           |           |           |           |           |        |        |       |       |       |       |       |         |         |         |
| - całkowite użytkowanie gruntów                                        | m <sup>2</sup> | 496 100   | 496 100   | 496 100   | 496 100   | 496 100   | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 48,7  | 45,0  | 72,8    | 69,9    | 109,8   |
| - całkowite powierzchnie nieprzepuszczalne                             | m <sup>2</sup> | 217 000   | 217 000   | 217 000   | 217 000   | 217 000   | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 21,3  | 19,7  | 31,8    | 30,6    | 48,0    |
| <b>Emisje</b>                                                          |                |           |           |           |           |           |        |        |       |       |       |       |       |         |         |         |
| - całkowita roczna emisja CO <sub>2</sub>                              | kg             | 9 301 000 | 9 149 267 | 8 628 847 | 7 571 748 | 7 439 737 | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 913,2 | 829,3 | 1 265,6 | 1 067,0 | 1 646,6 |
| - całkowita roczna emisja SO <sub>2</sub>                              | kg             | 57 000    | 51 660    | 49 027    | 42 180    | 41 998    | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 5,6   | 4,7   | 7,2     | 5,9     | 9,3     |
| - całkowita roczna emisja NO <sub>x</sub>                              | kg             | 17 000    | 16 857    | 15 935    | 13 822    | 13 702    | 10 185 | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 1,7   | 1,5   | 2,3     | 1,9     | 3,0     |
| - całkowita roczna emisja PM <sub>10</sub>                             | kg             | 3 000     | 3 034     | 2 901     | 4 611     | 4 388     | 9 440  | 11 032 | 6 818 | 7 096 | 4 518 | 0,32  | 0,28  | 0,43    | 0,65    | 0,97    |

Wartość „B – roczny wynik” stanowi ilość wysłanego wyrobu finalnego z zakładu w Raciborzu wyrażona w tonach.

W 2020 roku zaobserwowano pogorszenie wskaźników ze względu na rok obciążony sytuacją Covidową oraz zmianę wielkości zamówień.

#### Komentarz

Wśród wskaźników *Energia* w okresie 2016 - 2020 występują wahania wskaźnika - *całkowite bezpośrednie zużycie energii zawartej w węglu*. Spalanie węgla nie jest związane z procesami technologicznymi. Ilość spalonego węgla wynika z większego lub mniejszego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, które związane jest z długością okresu grzewczego i temperaturami zewnętrznymi w tym okresie. Z tej samej przyczyny występują wahania większości wskaźników *Emisje*.

Wahania wielkości wskaźników *Materiał*, czyli zużycia materiałów do produkcji, roczne zużycia materiałów spawalniczych, zużycia farb, mediów, wynikają ze specyfiki produkcji RAFAKO S.A., która charakteryzuje się występowaniem długich i nieregularnych, co do natężenia, cykli wytwarzania wynikających z różnorodności wytwarzanych wyrobów, a także stosowanych technologii i materiałów.

Wskaźniki o nazwie Woda i Odpady wykazują na przestrzeni kolejnych lat znaczne zróżnicowanie. Na zużycie wody wpływ ma wielkość zatrudnienia.

Wskaźniki odpadowe zależą w dużej mierze od stosowanych w produkcji technologii i materiałów.

Podejmowane działania zmierzające do oszczędnego korzystania z wody i właściwego postępowania z odpadami, pozwalają na uzyskiwanie coraz lepszych wskaźników, które odniesione są do ilości osób zatrudnionych. Efekty tych działań widoczne są na Rys.11.10. *Niesegregowane odpady komunalne/średniego zatrudnienia* i Rys.11.13. *Wskaźnik poboru wody*.

W tabeli nr 3 nie został podany wskaźnik zużycia energii odnawialnej, ponieważ RAFAKO S.A. nie wykorzystuje odnawialnych źródeł energii.

Z uwagi na to, że dla instalacji, jakie pracują w RAFAKO S.A. nie zostały opublikowane sektorowe dokumenty referencyjne nie przeprowadzono porównania z punktami odniesienia.

W następnych rozdziałach przedstawione zostaną osiągnięte efekty środowiskowe w poszczególnych latach w odniesieniu do wartości dopuszczonych decyzjami.

## 11.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Wielkość emisji zorganizowanej i niezorganizowanej przedstawiono w tabeli nr 4.

**Tabela nr 4. Wielkość emisji zorganizowanej i niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych i gazowych**

| Rodzaj emisji           | 2016             |              | 2017             |              | 2018             |              | 2019             |              | 2020             |              |
|-------------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
|                         | zanieczyszczenia |              | zanieczyszczenia |              | zanieczyszczenia |              | zanieczyszczenia |              | zanieczyszczenia |              |
|                         | pyłowe [kg]      | gazowe [t]   | pyłowe [kg]      | gazowe [t]   | pyłowe [kg]      | gazowe [t]   | pyłowe [kg]      | gazowe [t]   | pyłowe [kg]      | gazowe [t]   |
| Emisja zorganizowana    | 11 331           | 9 457        | 9 995            | 9 303        | 9 559            | 8 773        | 8 155            | 7 672        | 8 127            | 7 562        |
| Emisja niezorganizowana | 3 035            | 0,22         | 2 139            | 0,15         | 1 626            | 0,13         | 3 657            | 43,93        | 3 854            | 37,07        |
| Emisja całkowita        | <b>14 366</b>    | <b>9 457</b> | <b>12 134</b>    | <b>9 303</b> | <b>11 185</b>    | <b>8 773</b> | <b>11 812</b>    | <b>7 716</b> | <b>11 981</b>    | <b>7 599</b> |

Na rys.11.1. pokazano wielkość emisji zorganizowanej i niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych do powietrza.



Zmniejszenie zorganizowanej emisji zanieczyszczeń pyłowych do powietrza od 2016 roku wynika z mniejszego zużycia węgla w kotłowni.

Wzrost w 2019 roku emisji niezorganizowanej zanieczyszczeń gazowych wynika z malowania wyrobów wielkogabarytowych, które ze względu na wymiary były malowane poza kabiną malarską. Malowanie odbywało się na halach bez urządzeń oczyszczających powietrze i było źródłem nieorganizowanej emisji zanieczyszczeń gazowych.



**11.2.1. Emisja zorganizowana pyłów i gazów**

Wielkość emisji zorganizowanej przedstawiono w tabeli nr 5.

Największy udział w emisji zorganizowanej pyłów ma emisja z kotłowni, która stanowi ok. 97% całkowitej emisji zorganizowanej.

**Tabela nr 5. Wielkość emisji zorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych**

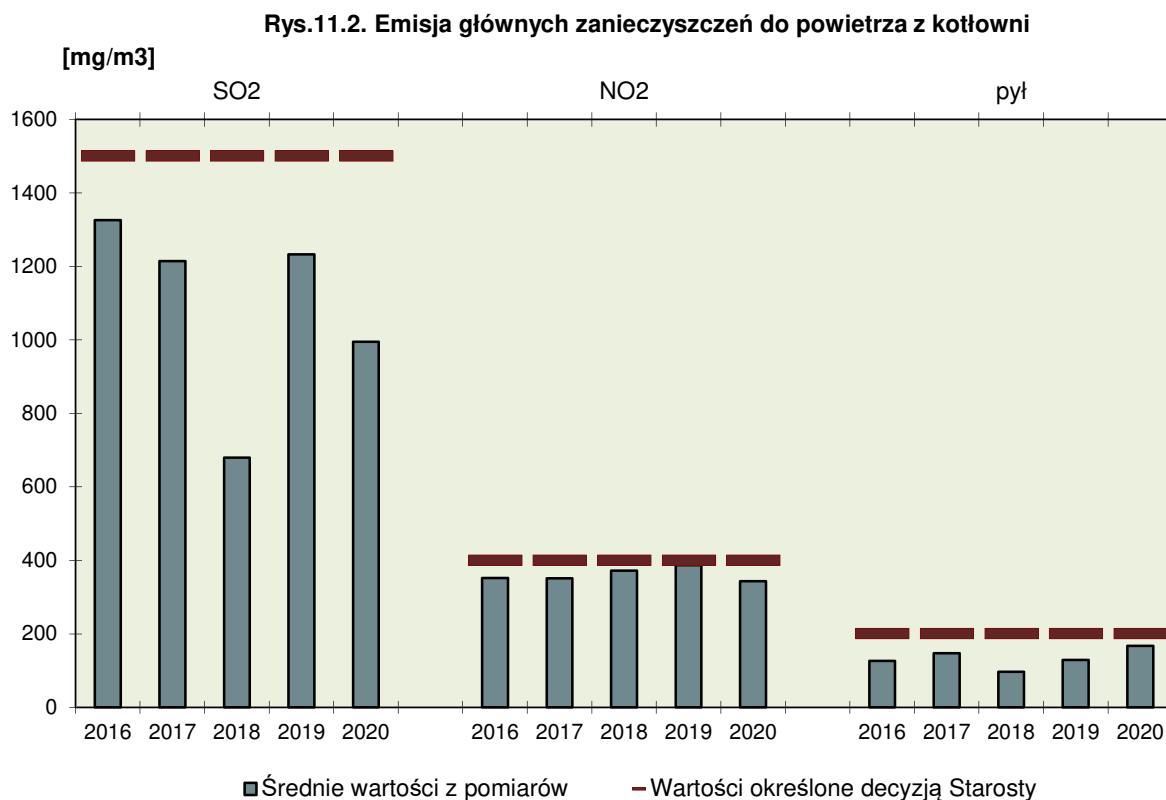
| Emisja zorganizowana                         | 2016          |               | 2017         |               | 2018         |               | 2019         |               | 2020         |               |
|----------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
|                                              | emisja pyłu   |               | emisja pyłu  |               | emisja pyłu  |               | emisja pyłu  |               | emisja pyłu  |               |
|                                              | [kg]          | %             | [kg]         | %             | [kg]         | %             | [kg]         | %             | [kg]         | %             |
| Emisja z kotłowni                            | 11 070        | 97,70         | 9 659        | 96,64         | 9 168        | 95,91         | 7 886        | 96,70         | 7 853        | 96,63         |
| Emisja z pozostałych urządzeń                | 261           | 2,30          | 336          | 3,36          | 391          | 4,09          | 269          | 3,30          | 274          | 3,37          |
| Całkowita emisja zorganizowana zan. pyłowych | <b>11 331</b> | <b>100,00</b> | <b>9 995</b> | <b>100,00</b> | <b>9 559</b> | <b>100,00</b> | <b>8 155</b> | <b>100,00</b> | <b>8 127</b> | <b>100,00</b> |

Emisja zorganizowana zanieczyszczeń pyłowych z kotłowni, która służy do produkcji ciepła na ogrzewanie budynków i hal oraz ciepłej wody użytkowej, wynika z ilości spalanego węgla, co związane jest ze średnią temperaturą zewnętrzną w okresie grzewczym.

W tabeli nr 6 i na rys 11.2. pokazano wielkość emisji zanieczyszczeń z kotłowni.

**Tabela nr 6. Zestawienie wielkości emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z kotłowni w odniesieniu do wartości w decyzji**

| Emisja z kotłowni | Jedn.             | Według decyzji | 2016   | 2017   | 2018  | 2019   | 2020  |
|-------------------|-------------------|----------------|--------|--------|-------|--------|-------|
| Pył               | mg/m <sup>3</sup> | 200            | 126,6  | 147,6  | 96,5  | 128,9  | 167,4 |
| NO <sub>2</sub>   | mg/m <sup>3</sup> | 400            | 352,1  | 351,4  | 371,8 | 387,3  | 343,1 |
| SO <sub>2</sub>   | mg/m <sup>3</sup> | 1500           | 1325,7 | 1214,7 | 680,0 | 1232,8 | 995,0 |



Emisja zanieczyszczeń z kotłowni obliczana jest jako średnia arytmetyczna z 2 pomiarów kontrolnych wykonanych w ciągu roku, raz w sezonie zimowym (październik – marzec) i raz w sezonie letnim (kwiecień – wrzesień.)

W przypadku emisji SO<sub>2</sub> na przestrzeni lat 2016-2020 występują wahania stężenia zanieczyszczenia w spalinach, najniższa wartość stężenia SO<sub>2</sub> wyniosła 45%, a najwyższa 88% wartości dopuszczalnej. W roku 2020 stężenie to wyniosło ok. 66% wartości dopuszczalnej.

Emisja NO<sub>2</sub> w latach 2016 - 2020 utrzymuje się na podobnym poziomie w pobliżu wartości dopuszczalnej decyzją. W wyniku przeprowadzonej analizy możliwości poprawy tego parametru okazało się, że dla tego typu kotłów brak jest skutecznych sposobów na znaczne obniżenie emisji NO<sub>2</sub>.

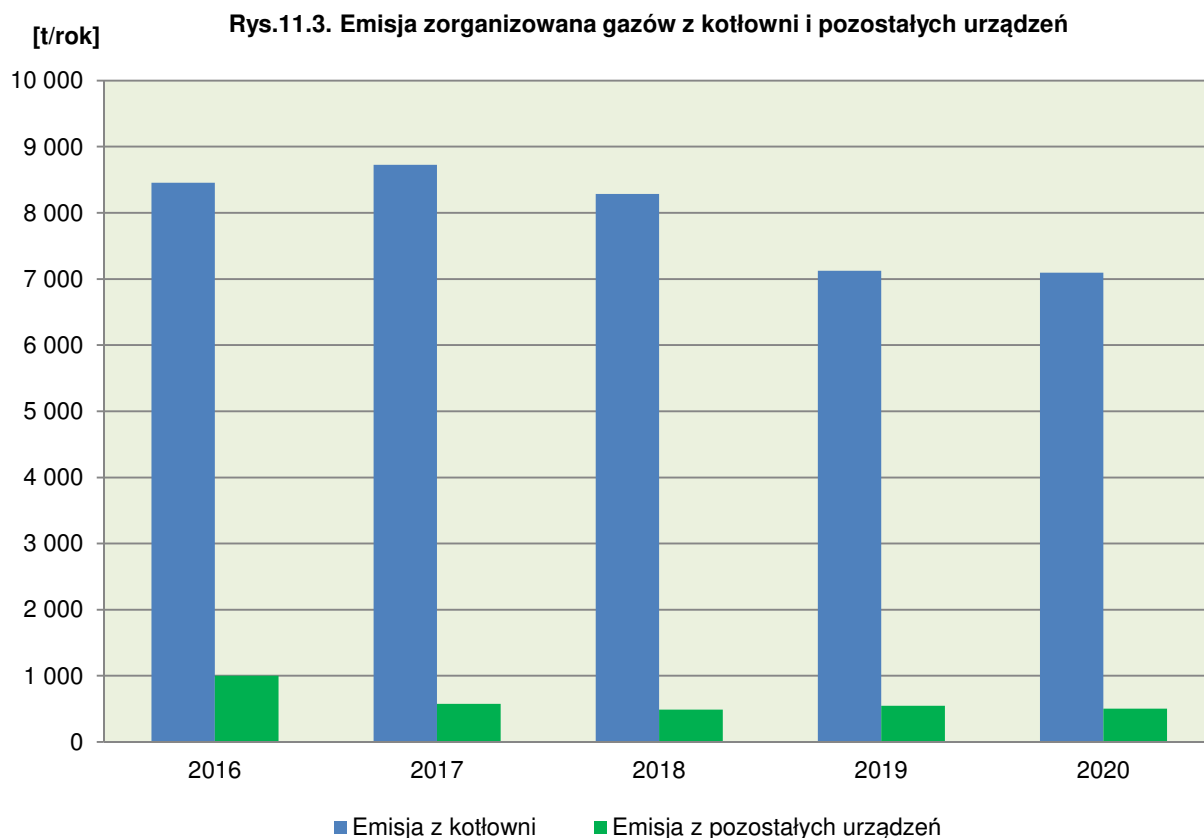
W zakresie emisji pyłu widać, że w okresie 2016-2020 największe stężenie pyłów w spalinach wystąpiło w roku 2020. Wielkość emisji pyłu w stosunku do wartości dopuszczalnej w latach 2016 - 2020 r. mieści się w przedziale 48 - 84%.

W tabeli nr 7 i na rys.11.3 pokazano ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do powietrza w sposób zorganizowany z wyodrębnieniem kotłowni, która ma w tym największy udział. Wszystkie pozostałe urządzenia emitują w sumie 6 - 11% całkowitej ilości emitowanych gazów.

**Tabela nr 7. Zestawienie ilościowe emisji zorganizowanej zanieczyszczeń gazowych**

| Emisja zorganizowana gazów    | Jednostka | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|-------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Emisja z kotłowni             | t         | 8 455 | 8 728 | 8 284 | 7 126 | 7 096 |
| Emisja z pozostałych urządzeń | t         | 1 001 | 575   | 489   | 546   | 503   |
| Razem:                        | t         | 9 457 | 9 303 | 8 773 | 7 672 | 7 599 |

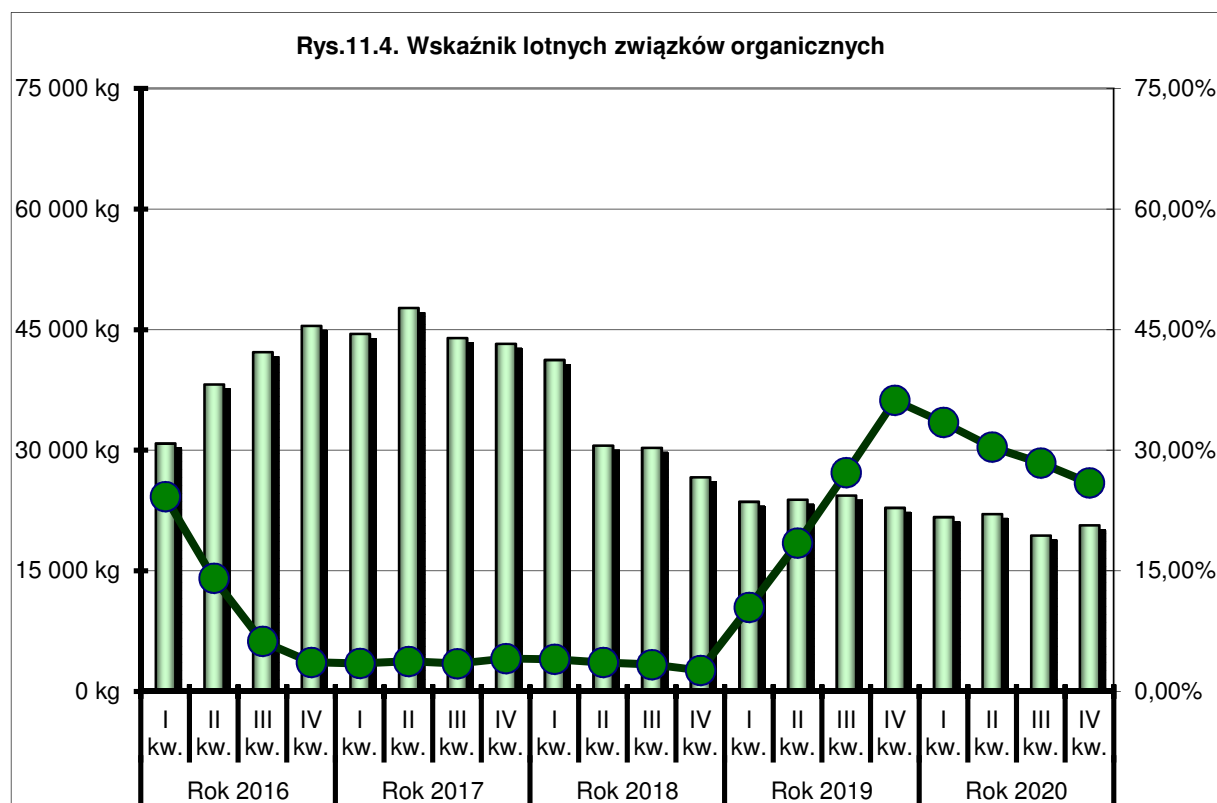
W latach 2016 -2020 występują wahania w emisji zanieczyszczeń gazowych z kotłowni. Wpływ na takie zmiany ma ilość zużytego węgla, która związana jest ze średnią temperaturą zewnętrzną w sezonie grzewczym oraz jego długością.



Jedną z instalacji, której wynikiem jest zorganizowana emisja gazów z „pozostałych urządzeń” jest instalacja malowania wyrobów gotowych. Do nadzorowania emisji w procesie malowania wprowadzono „wskaźnik efektów działalności operacyjnej – lotnych związków organicznych”.

Wskaźnik lotnych związków organicznych (rys.11.4) zdefiniowano jako ilość wyemitowanych lotnych związków organicznych do całkowitej ilości zużytych farb. Wartość oczekiwana dla tego wskaźnika wynosi 0%.

Rys.11.4. Wyniki wskaźnika obejmujące lata 2016 – 2020.



Wykres słupkowy przedstawia ilość zużytej farby w kg (średnia z 4 kwartałów: bieżącego i 3 poprzednich), natomiast liniowy pokazuje wskaźnik lotnych związków organicznych w %.

Udział rozpuszczalników w emisji w poszczególnych latach waha się w znacznym stopniu, co spowodowane jest zmianą wymagań klientów w zakresie rodzajów zastosowanych farb.

W 2016 r. zaznacza się wyraźny spadek emisji lotnych związków organicznych. Ma to związek z zakończeniem realizacji inwestycji pn. *Budowa nowej malarni* (zdz. 11.1). Malarnia wyposażona w instalację usuwającą LZO oddana została do użytku z dniem 26.10.2015 r. Spadek emisji LZO w kolejnych kwartałach jest konsekwencją zrealizowanego zadania.

W 2019 r. znacznie zwiększyła się emisja lotnych związków organicznych. Wzrost wynika ze zmiany asortymentu produkowanych wyrobów. Zwiększyła się produkcja elementów wielkogabarytowych takich jak: ściany szczelne, płyty, zbiorniki, duże elementy konstrukcyjne itp. Produkcja elementów wielkogabarytowych wymusiła ich malowanie poza kabiną malarską, w której się nie mieściły. W trakcie malowania na halach, z uwagi na brak urządzeń oczyszczających, LZO emitowane są bezpośrednio do powietrza.

**Zdjęcie nr 11.1 Malarnia wyposażona w instalację usuwającą lotne związki organiczne**

Wykonane pomiary emisji LZO z emitora zmodernizowanej malarni, potwierdzają dotrzymanie ustalonych w Decyzji Nr 117/15/SE z dnia 28.05.2015 r. standardów emisyjnych, które w 2020 r. wyniosły:

- S1 dla nakładania powłoki – 8,67 mg/m<sup>3</sup>, przy dopuszczalnej 75 mg/m<sup>3</sup>,
- S1 dla suszenia – 5,65 mg/m<sup>3</sup>, przy dopuszczalnej 50 mg/m<sup>3</sup>
- S2 – 18,98 %, przy dopuszczalnej 20%

**W latach 2016 - 2020 nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych badanych zanieczyszczeń.**

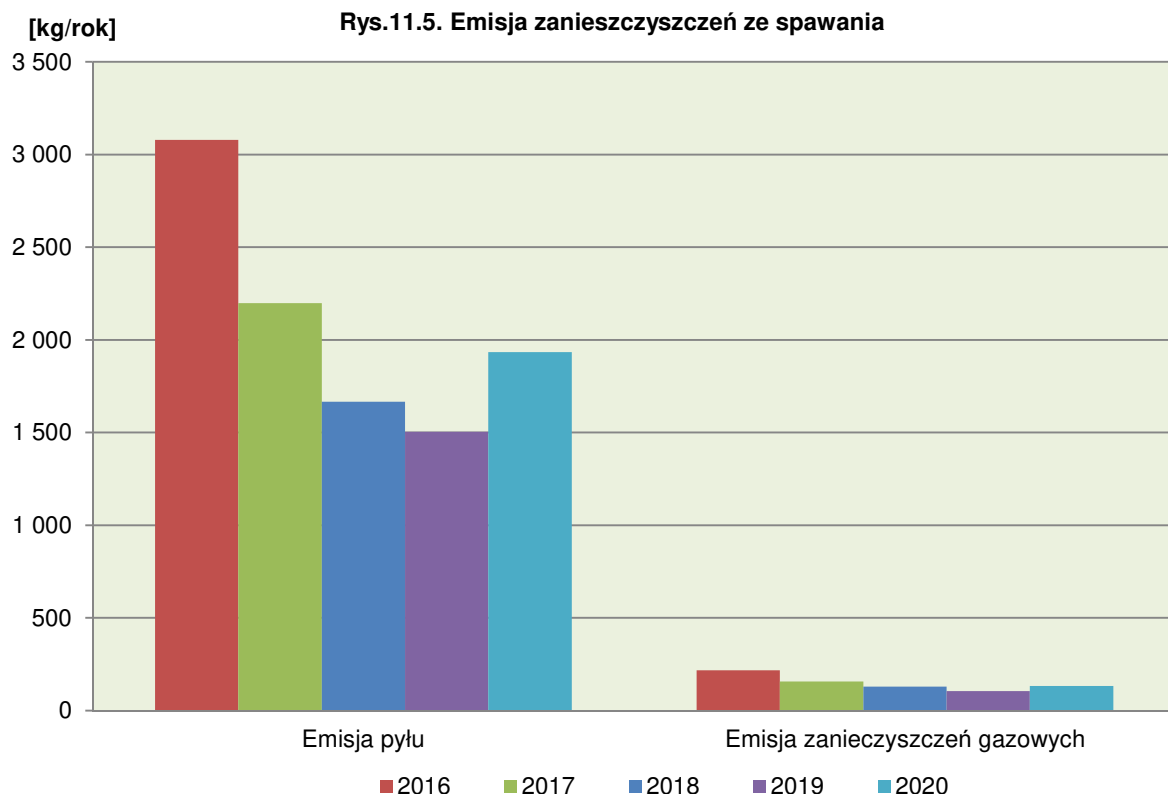
#### **11.2.2. Emisja niezorganizowana pyłów i gazów**

Emisja niezorganizowana pochodzi głównie z procesu spawania oraz malowania na halach.

W tabeli nr 8 i na rys. 11.5 pokazano wielkości emisji zanieczyszczeń podczas spawania.

**Tabela nr 8. Emisja zanieczyszczeń do powietrza ze spawania**

| Emisja ze spawania             | Jednostka | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|--------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Emisja pyłu                    | kg/rok    | 3 080 | 2 199 | 1 666 | 1 505 | 1 934 |
| Emisja zanieczyszczeń gazowych | kg/rok    | 218   | 157   | 129   | 106   | 133   |



Wahania w emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych ze spawania, które występują w latach 2016 – 2020 są wynikiem zmiany wielkości obciążenia wydziałów produkcyjnych i związanym z tym większym lub mniejszym zużyciem materiałów spawalniczych.

### 11.3. Gospodarka odpadami

W tabeli nr 9 i na rys.11.6 pokazano całkowitą ilość wytworzonych odpadów z wyszczególnieniem odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne. Odpady niebezpieczne w latach 2016-2020 stanowią 0,54 – 1,16 % wszystkich wytworzonych w RAFAKO S.A. odpadów.

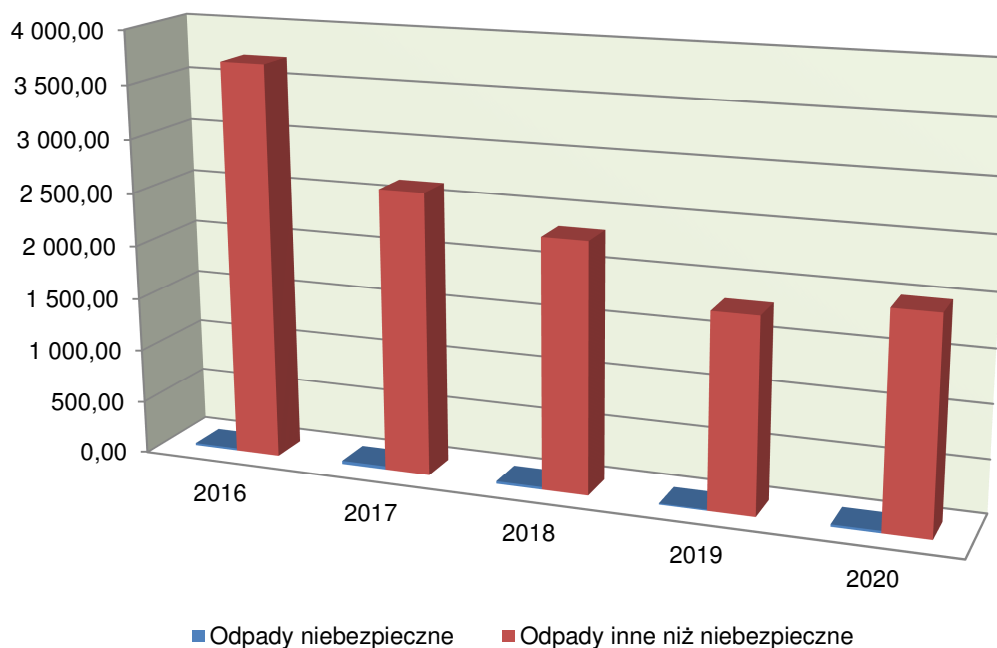
Tabela nr 9. Zestawienie ilości odpadów

| Odpady ogółem                 | 2016   |        | 2017   |        | 2018   |        | 2019   |        | 2020   |        |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                               | t      | %      | t      | %      | t      | %      | t      | %      | t      | %      |
| Odpady niebezpieczne          | 19,9   | 0,54   | 31,1   | 1,16   | 23,8   | 1,01   | 11,3   | 0,62   | 22,1   | 1,10   |
| Odpady inne niż niebezpieczne | 3706,7 | 99,46  | 2642,3 | 98,84  | 2335,1 | 98,99  | 1816,8 | 99,38  | 1991,5 | 98,90  |
| Odpady razem                  | 3726,7 | 100,00 | 2673,3 | 100,00 | 2358,9 | 100,00 | 1828,1 | 100,00 | 2013,6 | 100,00 |



Rys.11.6. Wytworzone odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne

[t/rok]

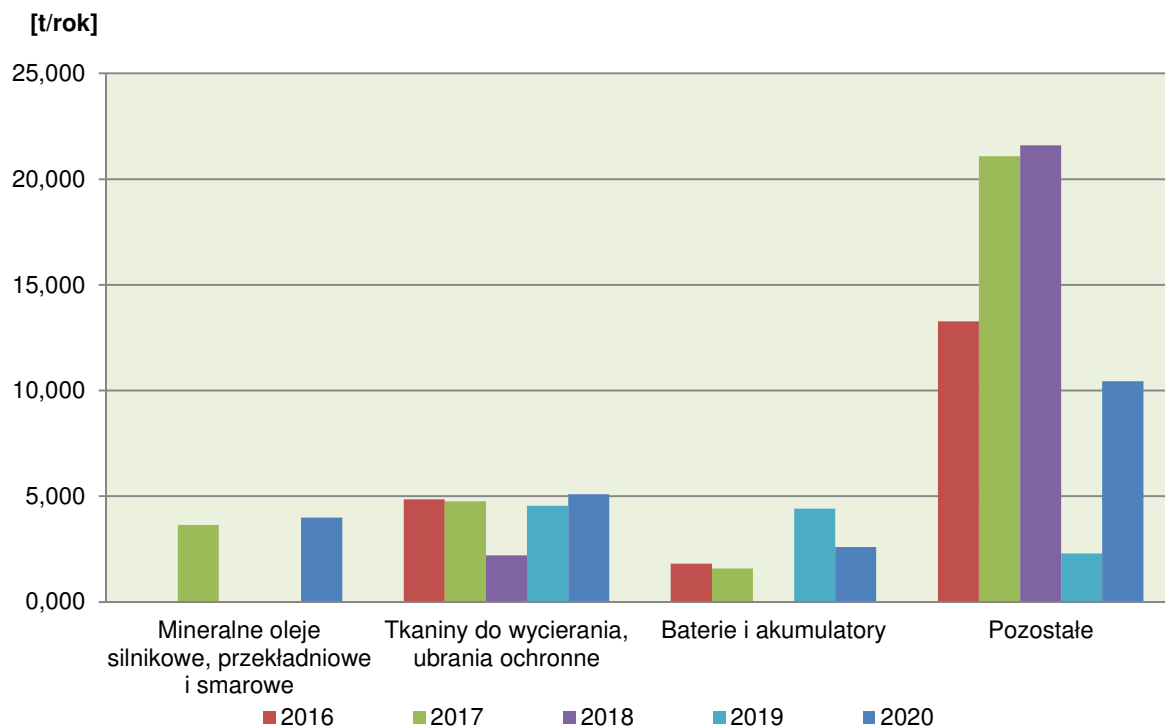


W tabeli nr 10 i na rys.11.7 zestawiono ilości odpadów niebezpiecznych.

Tabela nr 10. Zestawienie odpadów niebezpiecznych

| Odpady niebezpieczne                               | Wartości według decyzji | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|----------------------------------------------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                    | t                       | t      | t      | t      | t      | t      |
| Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe | 20                      | 0,000  | 3,640  | 0,000  | 0,000  | 4,000  |
| Tkaniny do wycierania, ubrania ochronne            | 10                      | 4,850  | 4,760  | 2,200  | 4,560  | 5,100  |
| Baterie i akumulatory                              | 8                       | 1,820  | 1,580  | 0,000  | 4,420  | 2,593  |
| Pozostałe                                          | -                       | 13,272 | 21,085 | 21,598 | 2,293  | 10,438 |
| Odpady niebezpieczne razem                         |                         | 19,942 | 31,065 | 23,798 | 11,273 | 22,131 |

Rys.11.7. Wytworzone odpady niebezpieczne



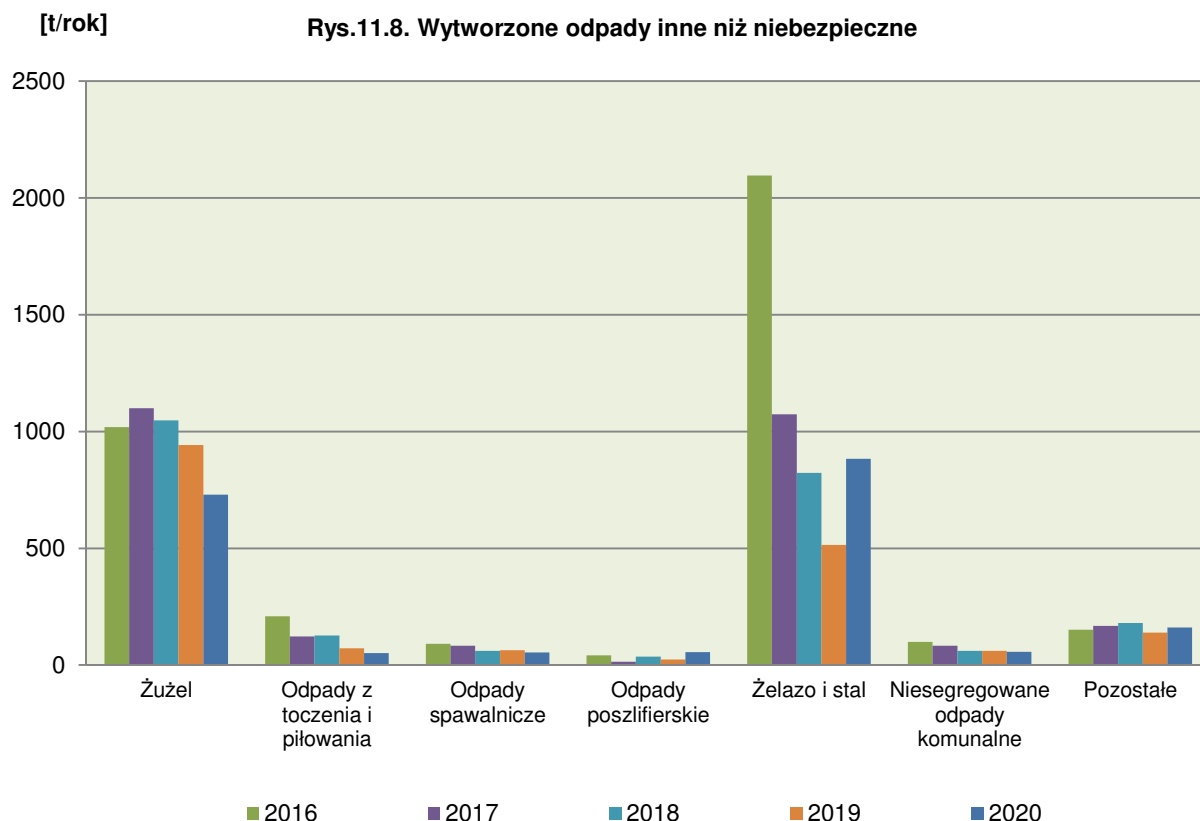
W latach 2016 -2020 występują wahania w ilości wytwarzanych odpadów niebezpiecznych.

Wzrost ilości odpadów niebezpiecznych w 2020 r. w stosunku do 2019 r. wynika z wytworzenia odpadu w postaci mineralnych olejów silnikowych oraz odpadowych emulsji i roztworów z obróbki metali niezawierających chlorowców, które nie wystąpiły w roku poprzednim.

W tabeli nr 11 i na rys. 11.8 pokazano ilości odpadów innych niż niebezpieczne z wyszczególnieniem odpadów poprocesowych.

Tabela nr 11. Zestawienie odpadów innych niż niebezpieczne

| Odpady inne niż niebezpieczne              | Wartości według decyzji | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
|--------------------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                            | t                       | t              | t              | t              | t              | t              |
| Żużel                                      | 2 500                   | 1 019,4        | 1 099,1        | 1 047,1        | 942,6          | 729,7          |
| Odpady z toczenia i piłowania              | 500                     | 208,5          | 123,1          | 126,7          | 71,7           | 51,7           |
| Odpady spawalnicze                         | 300                     | 90,8           | 83,0           | 61,1           | 63,5           | 54,0           |
| Odpady poszlifierskie                      | 100                     | 41,2           | 14,6           | 36,4           | 24,2           | 55,1           |
| Żelazo i stal                              | 4 000                   | 2 096,0        | 1 073,2        | 823,6          | 514,7          | 882,8          |
| Niesegregowane odpady komunalne            | -                       | 99,8           | 82,1           | 60,8           | 61,4           | 56,8           |
| Pozostałe                                  | -                       | 151,0          | 167,1          | 179,4          | 138,7          | 161,4          |
| <b>Odpady inne niż niebezpieczne razem</b> |                         | <b>3 706,7</b> | <b>2 642,3</b> | <b>2 335,1</b> | <b>1 816,8</b> | <b>1 991,5</b> |



Porównując ilości odpadów poprodukcyjnych takich jak: odpady z toczenia i piłowania, spawalnicze oraz poszlifierskie, wytworzonych w latach 2016 - 2020, zauważyć można zróżnicowanie emisji tych odpadów. Wpływ na to ma zarówno wielkość produkcji, rodzaj produktu, jak i charakter zastosowanych obróbek mechanicznych wykonywanych w procesie wytwarzania wyrobu.

Znaczna ilość oddanego do utylizacji żelaza i stali w 2016 r. wynika ze zezłomowania niesprzedanego wyrobu (Ukraina), części oprzyrządowania z prasy oraz wymiana cyklonów.

**W 2020 r. nie zanotowano przekroczeń w ilości wytwarzanych w RAFAKO S.A. odpadów.**

Na przestrzeni lat 2016 - 2020 zaznacza się wyraźny spadek ilości niesegregowanych odpadów komunalnych, co jest efektem wzrostu świadomości pracowników w zakresie konieczności segregacji odpadów. W 2020 r. nie udało się zmniejszyć ilości wytworzonych odpadów komunalnych, jednak wskaźnik wyliczony jako stosunek ilości odpadów komunalnych do średniego zatrudnienia zmniejszył się - tabela nr 13, rys. 11.10..

W celu lepszego zobrazowania efektów związanych z gospodarką odpadami wprowadzono wskaźniki, zdefiniowane w następujący sposób:

- emisja odpadów niesegregowanych do ilości odpadów ogółem pomniejszonych o odpady żelaza, metali kolorowych oraz żużla z kotłowni (tabela nr 12, rys.11.9.),
- emisja niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych w stosunku do średniego zatrudnienia (tabela nr 13, rys. 11.10.),

- emisja odpadów poprodukcyjnych (poszlifierskie, z toczenia i piłowania, spawalnicze, żelazo i stal) w stosunku do godzin bezpośredniej produkcji (tabela nr 14, rys. 11.11.).

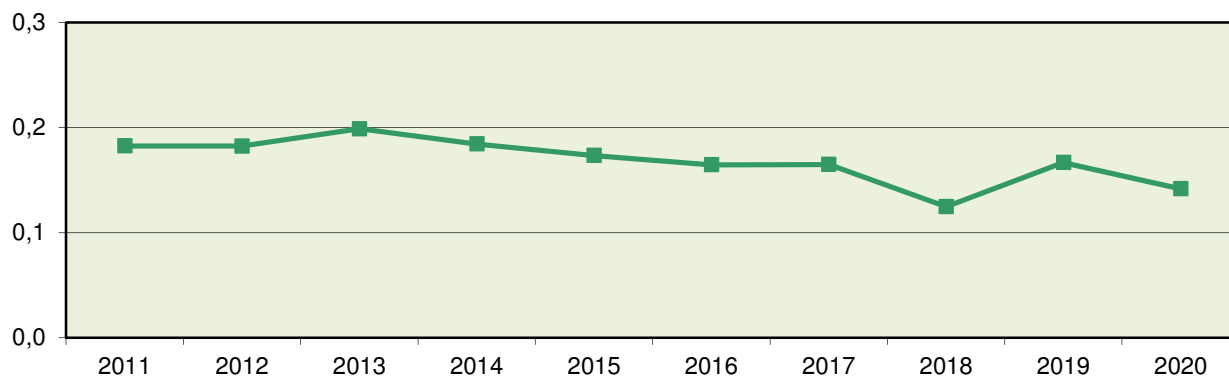
Wartość oczekiwana dla tych wskaźników wynosi 0.

**Tabela nr 12. Wartości wskaźnika – niesegregowane odpady komunalne / odpadów ogółem**

| Rodzaj odpadów                                              | Jedn.      | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne                 | t          | 142,1        | 132,2        | 125,8        | 105,3        | 104,1        | 99,8         | 82,1         | 60,8         | 61,4         | 56,8         |
| Odpady ogółem bez odpadów żelaza, metali kolorowych i żużla | t          | 779,0        | 725,0        | 632,9        | 571,2        | 600,4        | 606,9        | 498,3        | 488,3        | 368,8        | 401,2        |
| <b>Niesegregowane odpady komunalne/odpady ogółem</b>        | <b>t/t</b> | <b>0,182</b> | <b>0,182</b> | <b>0,199</b> | <b>0,184</b> | <b>0,173</b> | <b>0,165</b> | <b>0,165</b> | <b>0,125</b> | <b>0,167</b> | <b>0,142</b> |

[t/t]

**Rys.11.9. Niesegregowane odpady komunalne / odpady ogółem**



**Tabela nr 13. Wartości wskaźnika – niesegregowane odpady komunalne / średnie zatrudnienie**

| Wskaźnik                                                             | Jedn.           | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Niesegreg. (zmieszane) odpady komunalne                              | kg              | 142 140       | 132 180       | 125 800       | 105 280       | 104 100       | 99 840        | 82 130        | 60 820        | 61 440        | 56 840        |
| Średnie zatrudnienie                                                 | osoby           | 1 944         | 1 988         | 1 979         | 2 048         | 2 074         | 1 988         | 1 760         | 1 561         | 1 605         | 1 388         |
| <b>Niesegreg. (zmieszane) odpady komunalne /średnie zatrudnienia</b> | <b>kg/osobę</b> | <b>73,117</b> | <b>66,489</b> | <b>63,567</b> | <b>51,406</b> | <b>50,193</b> | <b>50,221</b> | <b>46,665</b> | <b>38,962</b> | <b>38,280</b> | <b>40,937</b> |

Rys.11.10. Niesegregowane odpady komunalne / średnie zatrudnienie

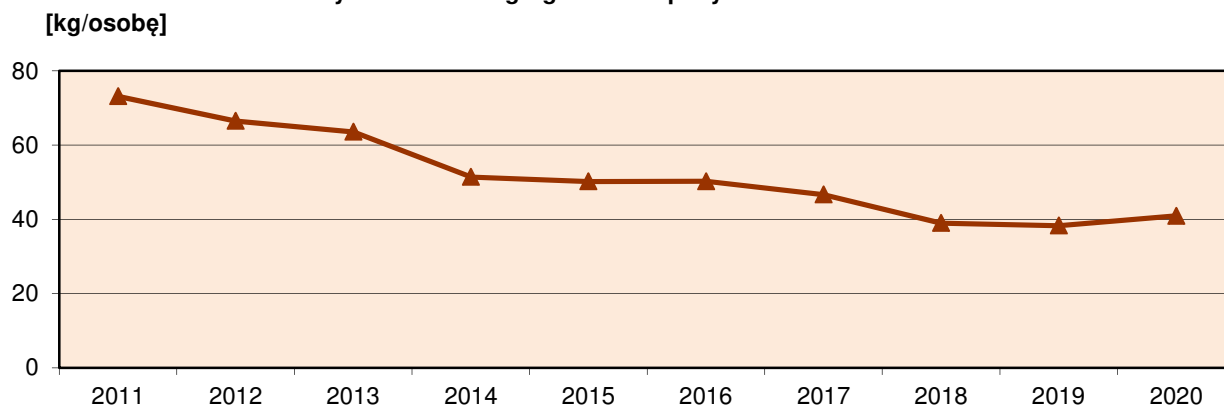
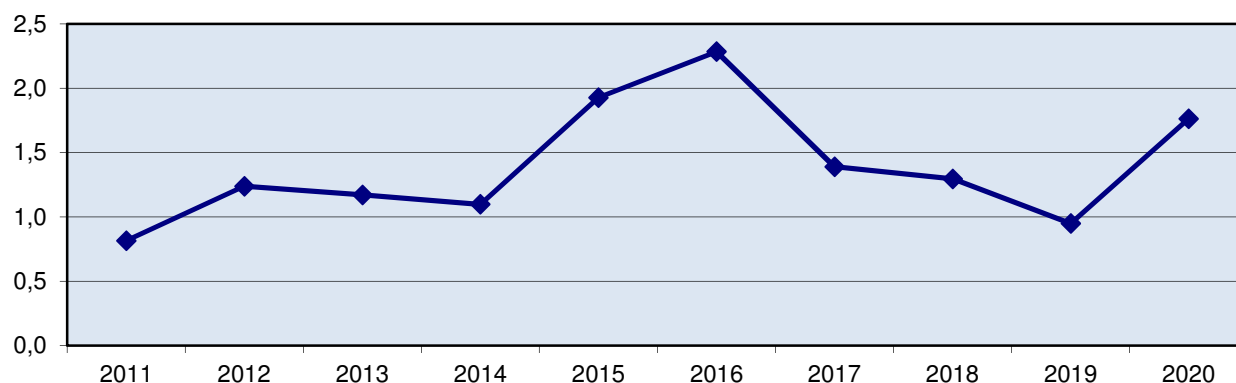


Tabela nr 14. Wartości wskaźnika – emisja odpadów poprodukcyjnych (poszlifierskie, z toczenia i piłowania, spawalnicze, żelazo i stal) w stosunku do godzin bezpośredniej produkcji

| Wskaźnik                                             | Jedn.                   | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Razem odpady poprodukcyjne                           | t                       | 1 218        | 1 514        | 1 174        | 1 318        | 1 949        | 2 437        | 1 294        | 1 048        | 674          | 1 044        |
| Godziny bezpośredniej produkcji                      | tys. godz               | 1 494        | 1 223        | 1 003        | 1 201        | 1 012        | 1 067        | 931          | 809          | 711          | 592          |
| <b>Odpady porodukcyjne / godz bezpośr. produkcji</b> | <b>t/tys. godz prod</b> | <b>0,815</b> | <b>1,238</b> | <b>1,171</b> | <b>1,097</b> | <b>1,926</b> | <b>2,283</b> | <b>1,390</b> | <b>1,295</b> | <b>0,948</b> | <b>1,763</b> |

Rys.11.11. Odpady porodukcyjne / godz bezpośr. produkcji

[t / tys. godz prod]



Wzrost w 2015 i 2016 r. oraz 2020 r. wskaźnika *odpady poprodukcyjne/godz. bezpośredniej produkcji* wynika głównie ze zwiększenia ilości oddanego do utylizacji odpadu w postaci żelaza i stali, powstałego z przeprowadzonych remontów, modernizacji i reorganizacji wydziałów oraz złomowania wyrobu.

#### 11.4. Zrzuty ścieków do wód powierzchniowych

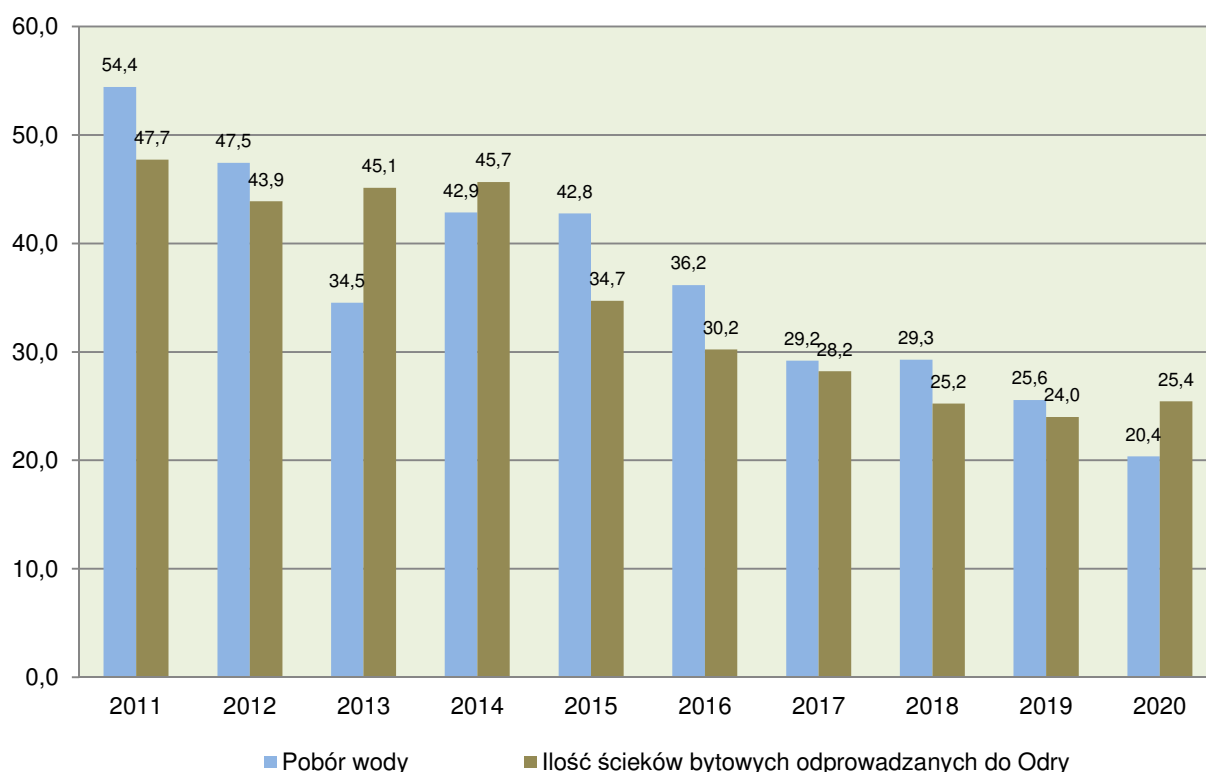
Oszczędne gospodarowanie wodą w realizacji procesów produkcyjnych i na potrzeby socjalne jest tematem, który RAFAKO S.A. realizuje od lat. Modernizacja instalacji wody do celów socjalno-bytowych i przemysłowych prowadzona jest od 2002 r.

Efektem tych prac jest zmniejszenie ilości pobieranej wody w latach 2002 i 2003 o ok. 50 % w porównaniu do 2001 roku – wyniki poza wykresem. Zużycie wody w latach 2011 – 2020 wykazuje tendencję spadkową.

Rys. nr 11.12 przedstawia ilość pobranej wody w odniesieniu do ilości odprowadzonych ścieków w okresie 2011 – 2020.

tys. m<sup>3</sup>/rok]

Rys.11.12. Pobór wody, a ilość ścieków bytowych



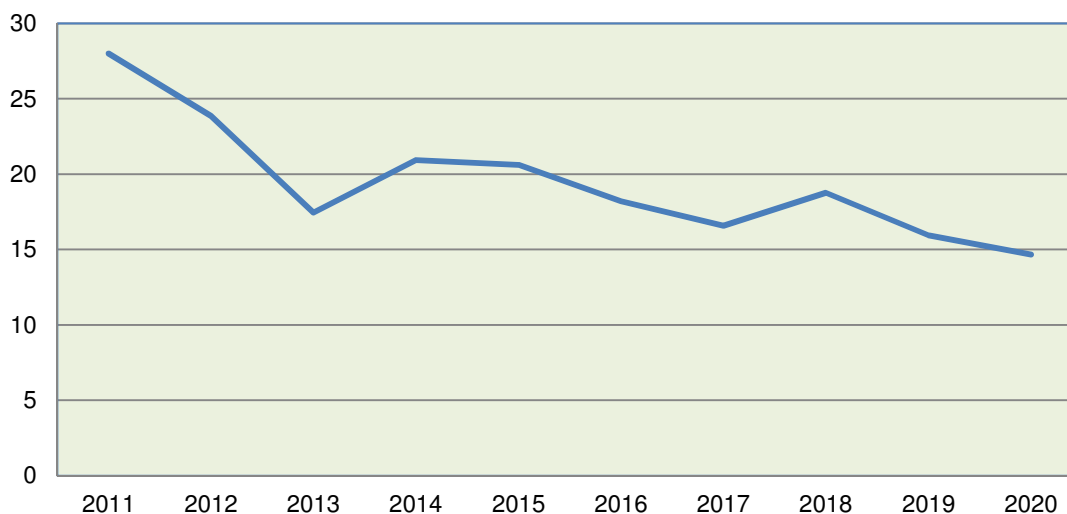
Nadwyżka ścieków w ilości 10,6 tys. m<sup>3</sup> w 2013 r. oraz 2,8 tys. m<sup>3</sup> w 2014 r. w stosunku do pobranej wody wynika z awarii, która polegała na przedostawaniu się wody deszczowej z kanalizacji burzowej do kanalizacji sanitarnej. Awaria została usunięta, co potwierdzają wyniki z kolejnych lat, przedstawione na wykresie 11.12. Nadwyżka ścieków w ilości 5,08 tys.m<sup>3</sup> to również wynik awarii, w wyniku czego woda deszczowa zasilila zakładową Oczyszczalnię Ścieków. Część awarii została usunięta w 2020 r.. W 2021 r. sukcesywnie usuwane będą pozostałe awarie przecieków wód opadowych z kanalizacji burzowej do kanalizacji sanitarnej. W dalszym ciągu monitorowana jest ilość wody pobieranej i ilość ścieków odprowadzanych na oczyszczalnię.

Do nadzorowania zużycia wody wprowadzono wskaźnik „zużycie wody na osobę”, który przedstawiony jest na rys.11.13. Niewielki wzrost zużycia wody na osobę w 2018 r. wynika z większego zużycie wody na podlewanie boiska piłkarskiego, co było konieczne z uwagi na upały występujące w okresie letnim.



m3/osobę

Rys.11.13. Wskaźnik zużycia wody



Wskaźniki charakteryzujące ścieki zestawiono w tabeli nr 15.

Tabela nr 15. Wskaźniki ścieków oraz wartości wymagane decyzją

| Wskaźnik                | Jedn. | Wymag. decyzją Starosty | 2016  |       | 2017  |       | 2018  |       | 2019  |       | 2020  |       |
|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                         |       |                         | max   | śr.   | max   | śr.   | max   | śr.   | max   | śr.   | max   | śr.   |
| Odczyn pH               | -     | 6,5 - 9                 | 7,8   | 7,3   | 7,9   | 7,5   | 8,5   | 7,6   | 8,0   | 7,6   | 7,8   | 7,6   |
| Zawiesina               | mg/l  | 35                      | 30,1  | 14,9  | 13,0  | 8,9   | 17,9  | 12,7  | 22,9  | 13,7  | 19,2  | 9,5   |
| BZT5                    | mg/l  | 25                      | 7,9   | 4,7   | 19,9  | 5,7   | 5,4   | 3,2   | 5,7   | 3,5   | 3,0   | 1,4   |
| ChZT                    | mg/l  | 125                     | 53,0  | 25,9  | 43,8  | 23,1  | 15,0  | 15,0  | 27,4  | 17,8  | 15,0  | 15,0  |
| Azot amonowy            | mg/l  | 10                      | 1,7   | 1,1   | 0,4   | 0,3   | 1,1   | 0,6   | 0,8   | 0,5   | 2,1   | 0,6   |
| Azot azotanowy          | mg/l  | 30                      | 23,9  | 5,6   | 20,4  | 6,8   | 4,8   | 2,3   | 1,5   | 0,6   | 1,6   | 0,9   |
| Azot ogólny             | mg/l  | 30                      | 26,3  | 8,0   | 21,8  | 7,6   | 6,5   | 3,4   | 3,5   | 2,6   | 2,9   | 2,0   |
| Fosfor                  | mg/l  | 3                       | 2,97  | 1,4   | 2,6   | 1,0   | 1,5   | 0,8   | 2,9   | 1,0   | 2,6   | 1,2   |
| Chlorki                 | mg/l  | 1000                    | 407,0 | 114,0 | 703,0 | 170,8 | 88,0  | 54,1  | 75,0  | 46,5  | 109,0 | 70,4  |
| Siarczany               | mg/l  | 500                     | 237,0 | 162,3 | 408,0 | 259,2 | 331,0 | 281,5 | 391,0 | 285,0 | 426,0 | 324,8 |
| Substancje ropopochodne | mg/l  | 15                      | 1,4   | 0,9   | 1,2   | 0,6   | 3,4   | 1,2   | 1,2   | 0,8   | 0,7   | 0,4   |

**Uwaga:**

Kolorem żółtym zaznaczono wskaźniki, dla których nastąpił wzrost wartości w stosunku do roku poprzedniego.

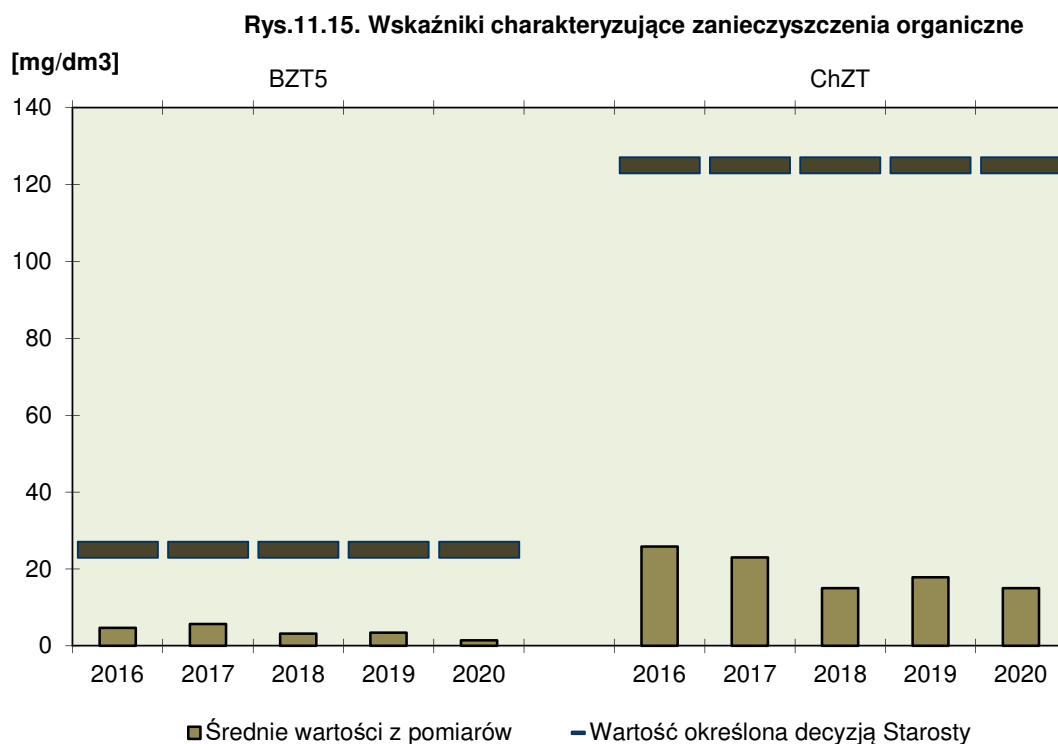
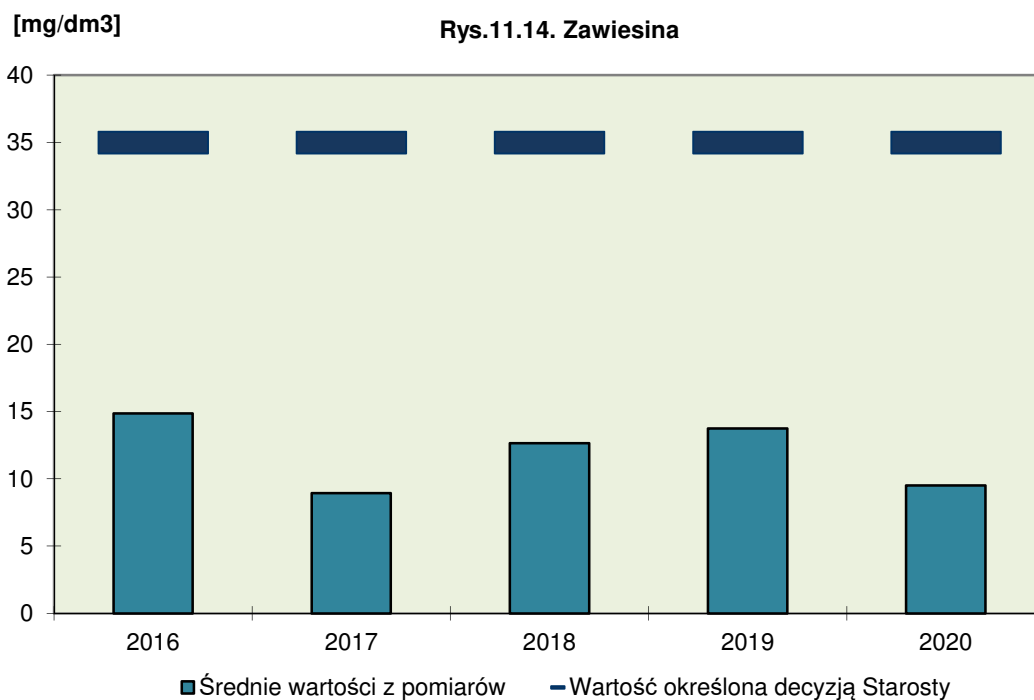
Porównując wyniki z 2020 roku z wynikami z roku 2019 zauważyć można, że niektóre z nich nieznacznie wzrosły, wartość innych zmalała.

W 2020 roku wystąpił wzrost w stosunku do 2019 r. maksymalnych wartości w 4 z 11 mierzonych wskaźników i w 5 przypadkach z 11 wartości średnich. Nie uwzględniając wskaźnika "odczyn pH", zmierzone maksymalne wskaźniki tylko w 2 przypadkach osiągnęły wartość w granicach 85-87%, a w pozostałych przypadkach nie przekraczają 55% wartości dopuszczalnej.

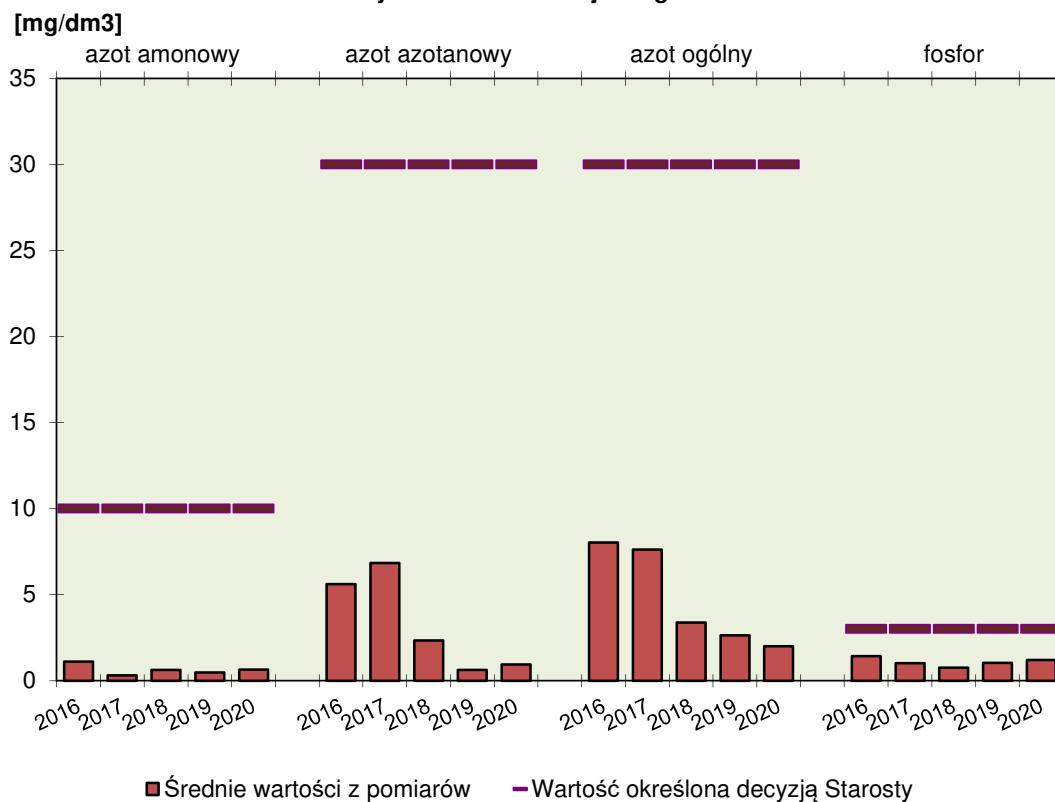
Wartości średnie wskaźników są mniejsze od 65% wartości określonej w decyzji.

**W latach 2016 – 2020 we wskaźnikach ścieków nie zanotowano żadnych przekroczeń.**

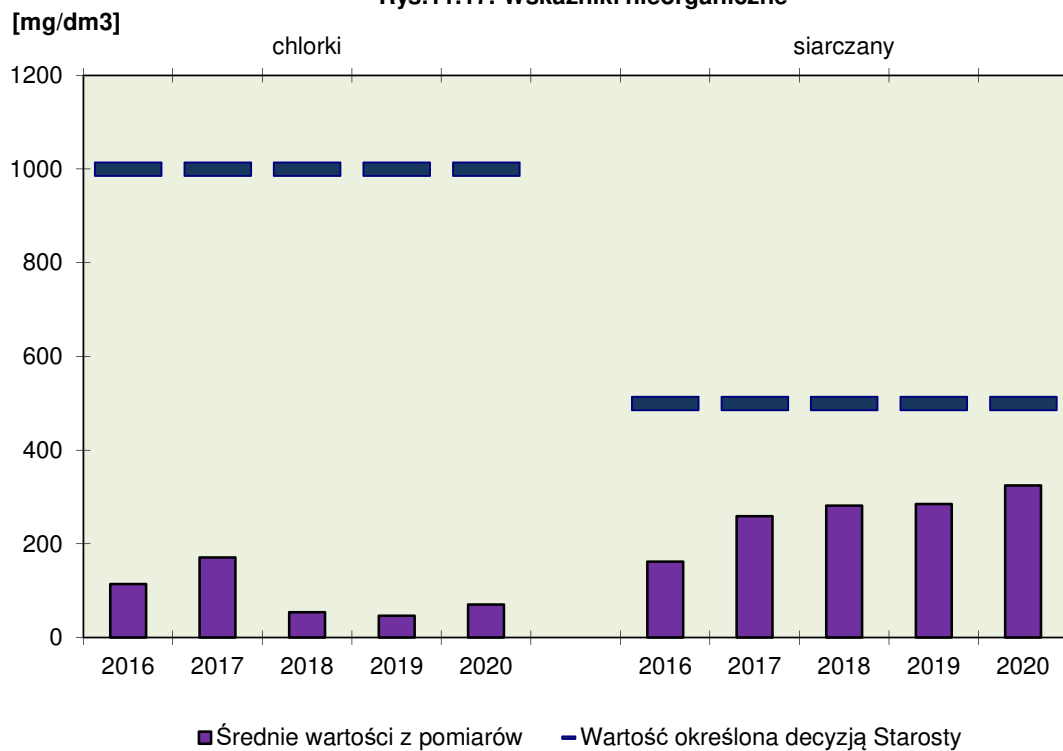
Na rys. 11.14 – 11.17 zestawiono osiągnięte wartości poszczególnych wskaźników ścieków w odniesieniu do wartości podanych w decyzjach.



Rys.11.16. Substancje biogenne



Rys.11.17. Wskaźniki nieorganiczne



### 11.5. Gospodarka mediami

Zgodnie z przyjętym zobowiązaniem w Polityce Środowiskowej, RAFAKO S.A. realizuje procesy wytwórcze przy efektywnym wykorzystaniu mediów.

W tym celu prowadzony jest nadzór nad ich zużyciem oraz dokonywane są szczegółowe analizy z wykorzystaniem odpowiednio zdefiniowanych wskaźników.

Dla efektywnego wykorzystania mediów prowadzone są bieżące przeglądy techniczne i sprawdzana jest szczelność sieci gazowych (zadanie na 2020 rok - cel nr 4 z tabeli nr 1, Rozdz. 8 i zaplanowane zadanie na 2021 r. – cel nr 4 z tabeli 2, Rozdz. 9).

Zużycie poszczególnych mediów przede wszystkim zależy od asortymentu produkcji oraz stosowanych technologii.

Tabela 16 oraz rys. 11.18. – 11.21. przedstawiają zużycie mediów w RAFAKO S.A.

**Tabela 16 Zużycia mediów**

| Media               | Jednostka                 | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|---------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Węgiel              | t/rok                     | 3 954   | 4 086   | 3 877   | 3 335   | 3 321   |
| Energia elektryczna | MWh/rok                   | 13 550  | 11 292  | 9 964   | 9 697   | 9 042   |
| Gaz ziemny          | tys. Nm <sup>3</sup> /rok | 505     | 287     | 247     | 287     | 234     |
| Tlen                | kg/rok                    | 450 440 | 420 280 | 384 990 | 401 980 | 389 390 |
| Argon               | kg/rok                    | 456 040 | 353 870 | 349 825 | 310 240 | 266 640 |
| CO <sub>2</sub>     | kg/rok                    | 12 420  | 3 800   | 7 380   | 11 900  | 7 560   |

Węgiel zużywany jest do celów grzewczych i produkcji ciepłej wody użytkowej.

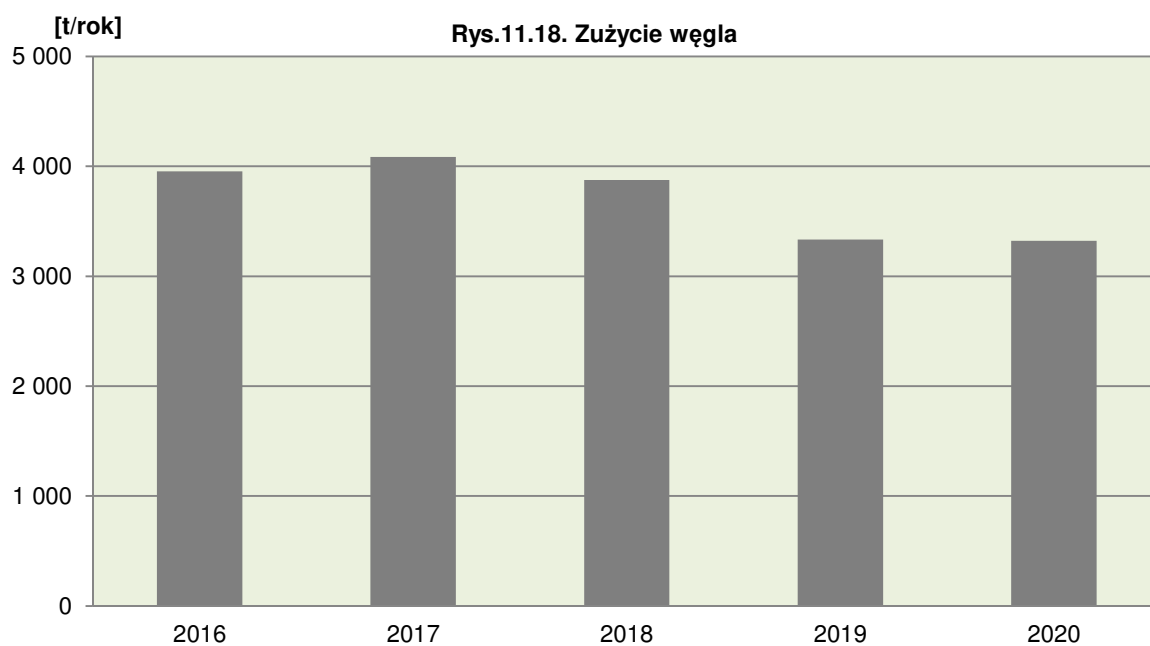
Energia elektryczna w zakładzie zużywana jest do zasilania urządzeń produkcyjnych oraz do celów oświetleniowych.

Gaz ziemny zużywany jest w znacznej mierze do celów produkcji, np. na podgrzewanie elementów do spawania, cięcie gazowe i inne.

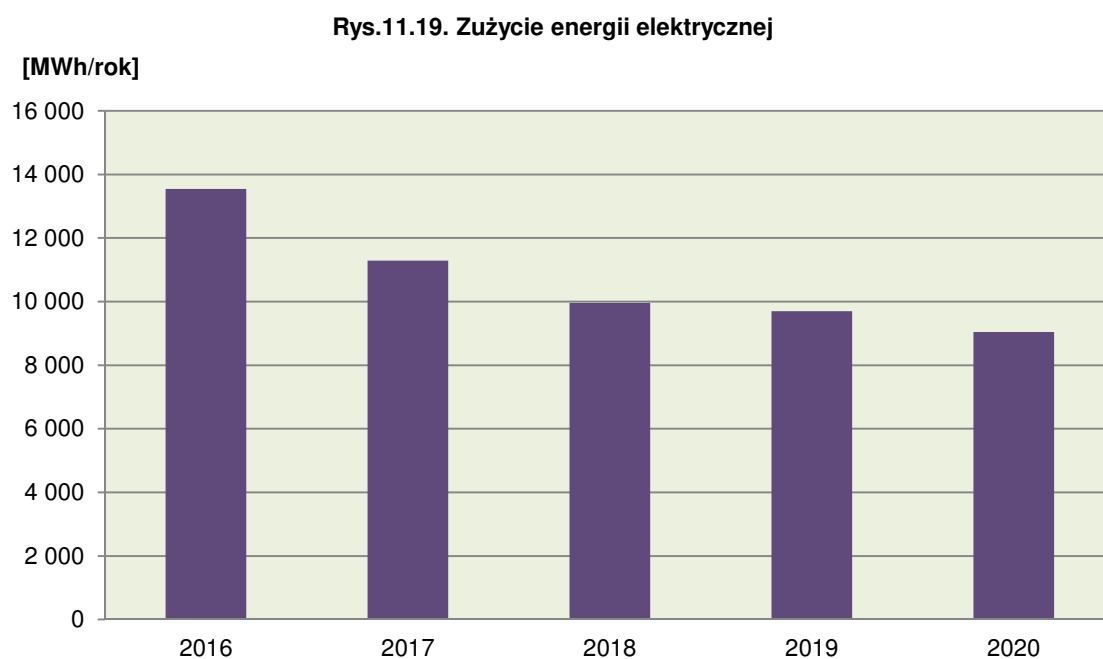
Tlen, argon i CO<sub>2</sub> używane są tylko do celów technologicznych.

#### 11.5.1. Zużycie węgla

Prowadzona jest racjonalna gospodarka węglem jednak największy wpływ na jego zużycie ma średnia temperatura zewnętrzna w sezonie grzewczym - rys. 11.18.



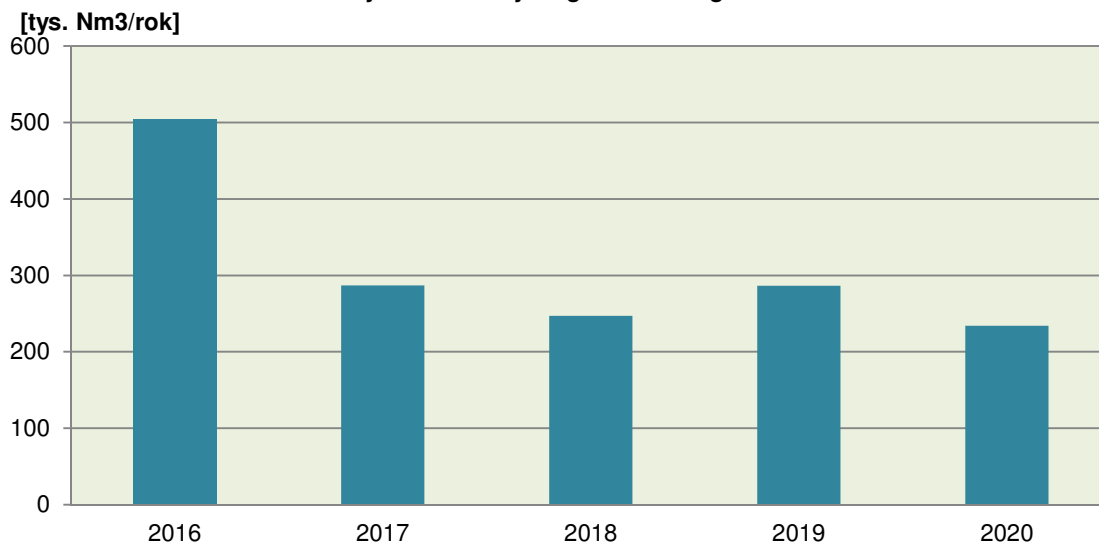
#### 11.5.2. Zużycie energii elektrycznej



W latach 2016 – 2020 występują systematyczny spadek w zużyciu energii elektrycznej.

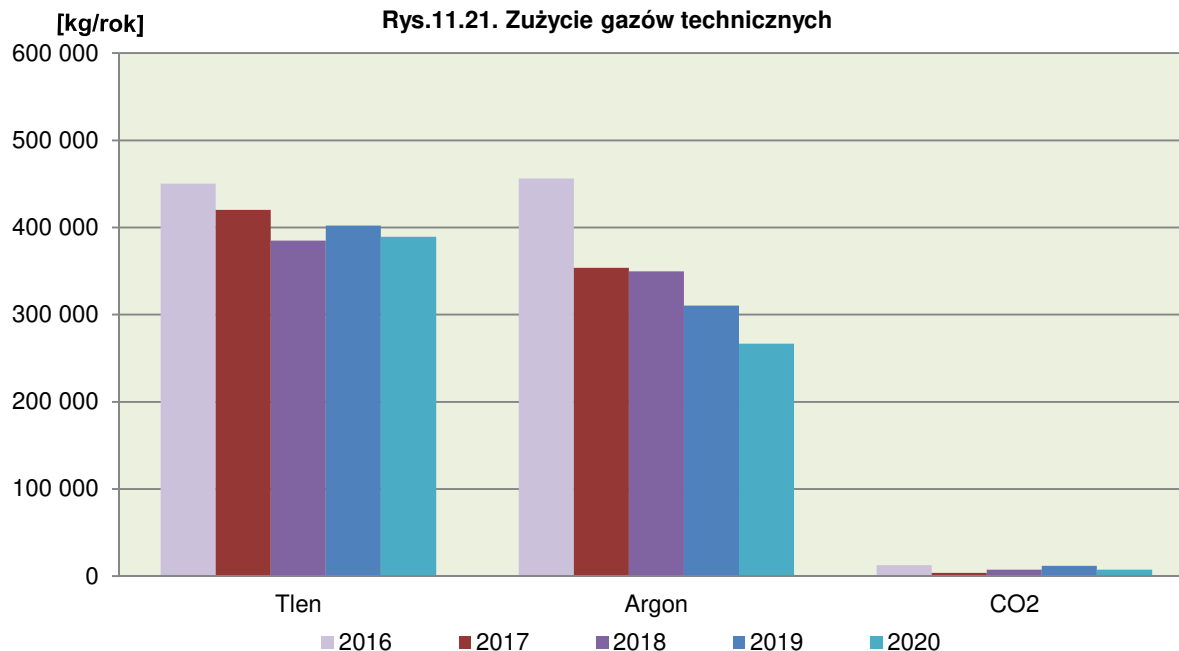
## 11.5.3. Zużycie gazu ziemnego i gazów technicznych

Rys.11.20. Zużycie gazu ziemnego



Zużycie gazu ziemnego w roku 2016 jest najwyższe w stosunku do zużycia w latach 2017-2020. Na zużycie gazu w poszczególnych latach wpływ ma specyfika produkcji, na którą składa się ilość procesów technologicznych wykorzystujących spalanie gazu ziemnego, np. ilość obróbek cieplnych.

Rys.11.21. Zużycie gazów technicznych



Zużycie tlenu, argonu i CO<sub>2</sub> w latach 2016 - 2020 wykazuje wahania w poszczególnych latach. Zmiany te wynikają ze zróżnicowania liczby projektów z wykorzystaniem gazów technicznych.

## 12. Podsumowanie

Z zamieszczonych w niniejszym dokumencie danych dotyczących działalności środowiskowej RAFAKO S.A. wypływają następujące wnioski:

- RAFAKO S.A. posiada znaczący udział w ograniczaniu emisji SO<sub>2</sub> przez energetykę w kraju,
- RAFAKO S.A. posiada niezbędne decyzje na korzystanie ze środowiska,
- wnosi opłaty za korzystanie ze środowiska oraz wypełnia obowiązki sprawozdawcze,
- wyniki pomiarów kontrolnych emisji zanieczyszczeń do powietrza i ścieków nie wykazują przekroczeń i są zgodne z wydanymi decyzjami,
- gospodarka odpadami jest zgodna z wydanymi decyzjami,
- RAFAKO S.A. zmniejsza ilość wytwarzanych odpadów niesegregowanych,
- gospodarka mediami prowadzona jest w racjonalny sposób.

Na podstawie przeglądu ZSZ przeprowadzonego w roku 2021 oraz analizy danych zawartych w „Deklaracji Środowiskowej RAFAKO S.A., wrzesień 2021” Kierownictwo RAFAKO S.A. zapewnia, że:

ZSZ w obszarze zarządzania środowiskowego jest ustanowiony, skutecznie wdrożony i utrzymywany zgodnie z wymaganiami normy ISO 14001:2015 oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 WE oraz spełnia zobowiązania dotyczące zgodności związane z aspektami środowiskowymi występującymi w RAFAKO S.A. w Raciborzu.

Racibórz, dnia 09.09.2021 r.



Pełnomocnik Zarządu ds. ZSZ  
Monika Ziolkowska



Prezes Zarządu  
Radosław Domagański-Łabędzki