

**Kazimierz Kużaj, Jerzy Kolloch, Wawrzyniec Szczepanek, Jacek Kubera
Paweł Mościbroda, Witold Brzózka, Wojciech Brześciński, Piotr Bilski
Piotr Lelewski, Wojciech Rumiński
Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A., Płock**

**OBIEKTY ZAPEWNIAJĄCE BEZPIECZNE FUNKCJONOWANIE
URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH UMIEJSCOWIONYCH
W PRZESTRZENIACH ZAGROŻONYCH WYBUCEM. ASPEKTY
WYPOSAŻENIA OBIEKTÓW W PRZECIWPOŻAROWE
WYŁĄCZNIKI PRĄDU – ZAKRES BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
NA PRZYKŁADZIE ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO
PKN ORLEN S.A., W PŁOCKU**

**STRUCTURES ENSURED SAFETY WORKING OF ELECTRICAL EQUIPMENT,
LOCATED IN HAZARDOUS AREAS. ASPECTS OF FITTING OUT
STRUCTURES WITH FIREFIGHTING CURRENT SWITCHES – SCOPE
OF ELECTRICAL BRANCH, MAIN PRODUCTION UNIT OF PKN ORLEN S.A.,
PŁOCK**

Streszczenie: Artykuł przedstawia aspekty wyposażania obiektów zapewniających bezpieczne funkcjonowanie urządzeń elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym, posadowionych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w przeciwpożarowe wyłączniki prądu. W artykule wykorzystano doświadczenia pozyskane podczas wdrażania w procesie utrzymania - skojarzonych z zagadnieniem przeciwpożarowych wyłączników prądu polskich przepisów np. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, przepisów wdrażających dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady np. dyrektywy 1999/92/WE dotyczącej minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa. Artykuł przybliżając problematykę wyłączników przeciwpożarowych prądu w procesie utrzymania urządzeń elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym, przywołuje w tle skojarzone przepisy krajowe oraz normy techniczne wydane przez Polski Komitet Normalizacyjny.

Abstract: The paper presents aspects of fitting out structures ensured safety working of electrical equipment in explosion-proof execution located in hazardous areas with firefighter's safety switches. In this paper were taken into consideration experiences gained during implementation in maintenance process - associated in the matter of firefighter's safety switches polish laws regulation e.g. Regulation Ministry of Internal Affairs and Administration in the matter of firefighting protection of buildings, other structures and areas or transposed to polish regulations directives of European Parliament and the Council e.g. Directive 1999/92/EC related to minimum requirements for improving the safety and health protection of workers exposed potentially at explosive atmospheres. The paper by focusing on firefighter's safety switches in maintenance process of electrical equipment in explosion-proof execution refer in the background correlated polish law rules and technical standards issued by Polish Committee for Standardization.

Słowa kluczowe: urządzenia elektryczne w wykonaniu przeciwwybuchowym, wyłączniki przeciwpożarowe prądu

Keywords: electric equipment in explosion-proof execution, firefighting current switches

1. Wstęp

W PKN ORLEN S.A. w minionym czteroletnim okresie - zakończonym w 2012 r., na szczególne podkreślenie zasługuje zrealizowanie celów strategicznych podejmujących:

- Zakończenie programu inwestycyjnego obejmującego m.in. Instalację Hydroodsiarczania Olejów Napędowych, uruchomienie Instalacji Paraksyleny oraz Instalacji Kwasu Teraftalowego - najnowocześniejszej instalacji tego ro-

dzaju w Europie, wówczas największej inwestycji przemysłowej w Polsce.

- Obniżenie zadłużenia – stało się to możliwe m.in. dzięki sprzedaży części zapasów obowiązkowych, emisji 7-letnich obligacji o wartości 1 mld zł oraz sprzedaży udziałów spółki Polkomtel (była to w 2011 r. jedna z największych transakcji w obszarze fuzji i przejęć w Europie).

We wspomnianym okresie przygotowano również inwestycję budowy elektrowni gazowej we Włocławku oraz rozpoczęto prace poszukiwawcze gazu łupkowego w Polsce.

Zmiana otoczenia makroekonomicznego pod wpływem światowego kryzysu oraz rosnące możliwości dalszej budowy wartości Koncernu w segmentach Wydobycia i Energetyki to najważniejsze przesłanki ogłoszonej na lata 2013 - 2017 strategii PKN ORLEN. Jej główne założenia to: utrzymanie zadłużenia na bezpiecznym poziomie, dalsza poprawa efektywności, wzrost nakładów inwestycyjnych oraz stopniowy wzrost dywidendy.

Równoległe do prac nad nową strategią wdrażano nowe wartości, credo i misję PKN ORLEN, która brzmi: „Odkrywając i przetwarzając zasoby naturalne, napędzamy przyszłość”. Wysokie standardy etyczne, wartości promujące współpracę oraz rozwój winny być siłą wyróżniającą PKN ORLEN wobec wyzwań współczesnego rynku.

W PKN ORLEN osiągnięto wysoki poziom bezpieczeństwa pracy. Pracownicy wiedzą, że dbanie o bezpieczeństwo swoje i kolegów jest wynikiem właściwego pojmowania, stosowania i przestrzegania zasad bhp. Osiągnięcie tak wysokiego poziomu świadomości wśród pracowników nie byłoby możliwe bez wsparcia działań z zakresu bhp przez władze Spółki. Wymiana doświadczeń oraz współpraca Biura BHP z firmami z branży naftowo – gazowej oraz organami nadzoru i kontroli w dziedzinie bhp, a także propagowanie wiedzy z zakresu bhp i p.poż., czy bezpieczeństwa procesowego przynoszą konkretne efekty, zapobiegają wystąpieniu wypadków, awarii, wpływają na poprawę bezpieczeństwa pracy w Spółce.

Głównym celem Biura BHP jest utrzymanie wskaźnika wypadkowości w PKN ORLEN na poziomie 1,8 na 1 000 000 roboczogodzin.

W artykule m.in.:

- Podjęto aspekty wyposażania w przeciwpożarowe wyłączniki prądu: obiektów technologicznych instalacji produkcyjnych, stacji elektroenergetycznych zasilających instalacje produkcyjne – tj. obiektów mających wpływ na zapewnianie bezpiecznego funkcjonowania urządzeń elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym.

- Wykorzystano doświadczenia pozyskane podczas wprowadzania w procesie utrzymania, w istniejących obiektach, przeciwpożarowych wyłączników prądu - przy uwzględnianiu zapisów skojarzonych przepisów państwowych oraz norm technicznych.

Podjętą problematykę przeciwpożarowych wyłączników prądu, w artykule wskazano na:

- Uwarunkowania lokalne zastosowania przeciwpożarowych wyłączników prądu w obiektach technologicznych instalacji produkcyjnych oraz zasilających je stacji elektroenergetycznych.

- Wspólne cele tj.: zapobieganie powstania pożaru, zwalczanie pożaru lub ograniczanie jego skutków, wraz z zapewnianiem wysokiej dostępności technologicznych instalacji produkcyjnych – osiągalne przy dobrej zespołowej współpracy pomiędzy podmiotami zajmującymi się procesem ochrony przeciwpożarowej oraz podmiotami zajmującymi się procesem utrzymania urządzeń elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym.

- Dążenie do wypracowania nowoczesnego podejścia do procesu utrzymania urządzeń elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym przy zastosowaniu zapisów przywołanych przepisów państwowych oraz norm technicznych wydanych przez Polski Komitet Normalizacyjny.

2. Zagadnienia zapewniania bezpiecznego funkcjonowania urządzeń elektrycznych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, przez obiekty zlokalizowane poza przestrzeniami zagrożonymi wybuchem

Zagadnienia bezpiecznego funkcjonowania urządzeń w przestrzeniach zagrożonych wybuchem przez obiekty zlokalizowane poza tymi przestrzeniami wymagają rozważenia poniżej wymienionych ważniejszych skojarzonych przepisów:

1. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 7 czerwca 2010 r.,

w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 2010.109.719).

Przepisy wzmiankowanego powyżej rozporządzenia wydano jako przepisy wykonawcze do ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009.178.1380, 2010.57.353, z późniejszymi zmianami).

2. Rozporządzenia Ministra Gospodarki wydane, z dnia 8 lipca 2010 r., w sprawie zapewnienia minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których wystąpić może atmosfera wybuchowa (Dz. U. 2010.138. 931).

Przepisy wzmiankowanego powyżej rozporządzenia, wdrażają postanowienia dyrektywy 1999/92/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, z dnia 10 grudnia 2010 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002.75.690, Dz. U. 2003 .33. 270, Dz. U. 2004 . 109 . 1156, Dz. U. 2008. 228. 1514 Dz. U. 2009. 56. 461, Dz. U. 2010.239.1597).

Przepisy wzmiankowanego powyżej rozporządzenia wydano jako przepisy wykonawcze do ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 1994.89. 414, z późniejszymi zmianami).

Wskazane powyżej przepisy w zakresie branży elektrycznej przywołują w aspekcie przeciwpożarowych wyłączników prądu wieloarkuszową normę techniczną - PN-HD 60364, PN-IEC 60364 zatytułowaną „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” - wydaną przez Polski Komitet Normalizacyjny w ramach współpracy m.in. z Europejskim Komitetem Normalizacyjnym Elektrotechniki (CENELEC), czy też Międzynarodową Komisją Elektrotechniczną (IEC).

3. Aspekty wyposażania obiektów w przeciwpożarowe wyłączniki prądu – zakres branży elektrycznej

Obiekty wyposażają w przeciwpożarowe wyłączniki - zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi wydanymi w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynków, placów składowych, wiat.

Przepisy ochrony przeciwpożarowej określają przeciwpożarowe wyłączniki prądu jako urządzenia przeciwpożarowe tzn. urządzenia stałe,

półstałe uruchamiane ręcznie lub samoczynnie służące do zapobiegania powstawaniu, wykrywania, zwalczania pożaru lub ograniczenia skutków pożaru. Przeciwpożarowe wyłączniki prądu w obiekcie powinny być:

- Wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia przeciwpożarowych wyłączników prądu do użytkowania jest przeprowadzenie prób potwierdzających prawidłowość ich działania.

- Poddawane przeglądowi technicznemu, czynnościom konserwacyjnym zgodnie ze wskazaniami Polskich Norm dotyczących urządzeń przeciwpożarowych oraz z instrukcjami opracowanymi przez ich producentów.

Zabronione jest użytkowanie m.in. instalacji, urządzeń, w tym przeciwpożarowych wyłączników prądu:

- niesprawnych technicznie,
- w sposób niezgodny z przeznaczeniem,
- w warunkach niezgodnych z określonymi przez producenta,
- nie poddawanych okresowym kontrolom, o zakresie i częstotliwości wynikających z przepisów prawa budowlanego; jeżeli przyczynia się to do powstania pożaru, wybuchu lub rozprzestrzeniania się ognia.

Właściciele, zarządcy lub użytkownicy obiektów bądź ich części stanowiących odrębne strefy pożarowe przeznaczone do wykonywania funkcji np. produkcyjnych, magazynowych - zapewniają i wdrażają instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego winna zawierać m.in. wskazania co do wyposażenia obiektu w wyłączniki przeciwpożarowe prądu oraz sposoby poddawania ich przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego winna być poddawana aktualizacji okresowej, co najmniej raz na 2 lata, a także przy takich zmianach:

- sposobu użytkowania obiektu, lub
- procesu technologicznego,

które wpływają na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej.

3.1. Wyposażanie stacji elektroenergetycznych zasilających technologiczne instalacje produkcyjne w przeciwpożarowe wyłączniki prądu

Przemysłowa sieć elektroenergetyczna zapewnia zasilanie energią elektryczną technologicz-

nych instalacji produkcyjnych. Jednym z komponentów przemysłowej sieci elektroenergetycznej są stacje elektroenergetyczne, mieszczące się w budynkach wzmiankowanych w skojarzonych przepisach techniczno-budowlanych.

Stacje elektroenergetyczne są terenem ruchu elektroenergetycznego i jako takie są dostępne tylko dla osób upoważnionych, ponieważ urządzenia i instalacje elektroenergetyczne stwarzające zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego są zabezpieczane przed dostępem osób postronnych.

Stacje elektroenergetyczne są wyposażane w niezbędne instalacje elektryczne, w tym instalacje napięcia gwarantowanego zasilające energią elektryczną np.: układy zabezpieczeń elektrycznych, układy automatyki restytucyjnej, układy regulacji napięcia, układy komputerowego systemu nadrzędnego wspomagającego akwizycję danych, czy też układy zasilające instalacje oświetlenia awaryjnego stacji elektroenergetycznej oraz odpowiednio urządzenia technologicznej instalacji produkcyjnej.

Komputerowy system nadrzędny m.in. zajmuje się kontrolą dostępu osób, a także współpracuje z lokalnym systemem ochrony przeciwpożarowej kontrolującym np. zadymienie.

Zainstalowane odpowiednio w stacji elektroenergetycznej, przykładowo:

- zabezpieczenia elektryczne urządzeń w wykonaniu przeciwybuchowym,
- układy pomiaru temperatury np. uzwojeń urządzeń,
- układy pomiaru temperatury łożysk silników elektrycznych,
- układy regulacji napięcia,

to wzmiankowane w przepisach wydanych w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej - urządzenia w przestrzeniach niezagrażonych wybuchem, zapewniające bezpieczne funkcjonowanie urządzeń posadowionych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

3.2. Wyposażanie budynków sterowni instalacji produkcyjnych w przeciwpożarowe wyłączniki prądu

Instalacje produkcyjne posiadają m.in. budynki inne obiekty budowlane pełniące funkcje:

- techniczne – np. sterownie rozproszonych systemów komputerowych DCS /Distributed

Computer Systems/, układy blokadowe ESD /Emergency Shut Down/ – sterownie systemów DCS, systemy ESD zasilane są energią elektryczną poprzez wydzielone układy napięcia gwarantowanego;

- biurowe, socjalne – np. sale konferencyjne, pomieszczenia biurowe, szatnie, itp. – budynki wyposażane są m.in. w sieć strukturalną zasilającą komputery osobiste poprzez dedykowane układy napięcia gwarantowanego.

Systemy DCS wspomagają sterowanie oraz wizualizację procesów technologicznych instalacji produkcyjnej.

Systemy ESD identyfikują zagrożenia powodowane procesem technologicznym instalacji produkcyjnych powodowane występowaniem np. wysokiej temperatury, ciśnień, mediów palnych, mediów wybuchowych, itp. poprzez obwody blokadowe złożone z czujników, elementów wykonawczych współpracujących ze sterownikami programowalnymi; których zadaniem jest zapewnienie bezpiecznego prowadzenie instalacji, jeżeli to konieczne np. poprzez blokadowe zatrzymanie procesu technologicznego instalacji produkcyjnej.

Systemy DCS, ESD to także urządzenia znajdujące się w przestrzeniach niezagrażonych wybuchem, zapewniające bezpieczne funkcjonowanie urządzeń posadowionych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem - odpowiednio do przepisów wydanych w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej.

Urządzenia i systemy ochronne, których uszkodzenie zasilania energią elektryczną może powodować wystąpienie dodatkowych zagrożeń, powinny mieć zapewnioną możliwość bezpiecznego działania niezależnie od pozostałych elementów instalacji np. poprzez zastosowanie układów zasilania gwarantowanego zawierających m.in. zasilacze UPS, baterie akumulatorów, czy też zespoły agregatów prądotwórczych.

3.3. Wyposażanie budynków administracyjno-socjalnych instalacji produkcyjnych w przeciwpożarowe wyłączniki prądu

Buildynki biurowe i socjalne uznaje się odpowiednio do przepisów o ochronie przeciwpożarowej za budynki użyteczności publicznej.

Przepisy techniczno-budowlane wskazują m.in. że budynki odpowiednio do potrzeb wynikają-

cych z ich przeznaczenia, powinny być wyposażane w wewnętrzne instalacje elektryczne.

Instalacje elektryczne odpowiednio do przepisów, a także norm technicznych winny zostać wyposażone m.in. w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, stosowane w strefach pożarowych:

- o kubaturze przekraczającej 1000 m³ lub
- zawierającej strefy zagrożone wybuchem.

W budynkach biurowych, socjalnych posiadających pomieszczenia pełniące funkcje akumulatorni wyposażonych w akumulatory kwasowe będące podczas pracy źródłami emisji wodoru, ze względu na zapisy normy PN-EN 50272-2 pod tytułem „Wymagania bezpieczeństwa baterii wtórnych i instalowania baterii wtórnych” - należy w szczególności przestrzegać warunków wskazanych w skojarzonej dokumentacji klasyfikacyjnej przestrzeni zagrożonych wybuchem.

Przeciwpożarowe wyłączniki prądu winny:

- być umieszczane w pobliżu głównych wejść do budynków lub złącza,
- odcinać dopływ prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, oświetlenie ewakuacyjne.

W obiektach oraz na terenach do nich przyległych zabronione jest wykonywanie czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenianie się, utrudnienie prowadzenia działania ratowniczego lub ewakuacji, w tym m.in. użytkowanie instalacji, urządzeń niesprawnych technicznie lub w sposób niezgodny z przeznaczeniem albo z warunkami określonymi przez producenta, bądź nie poddawanych okresowym kontrolom o zakresie i częstotliwości wynikających z przepisów prawa budowlanego.

4. Wnioski

1. Wyłączniki przeciwpożarowe wzmiankowane w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej m.in. winny zapobiegać powstawaniu pożaru, wspierać zwalczanie pożaru lub ograniczać jego skutki.

2. Budynki stacji elektroenergetyczne zasilające technologiczne instalacje produkcyjne, a także budynki instalacji produkcyjnych wyposażane są w urządzenia, które - odpowiednio do przepisów wydanych w sprawie minimalnych

wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej – zainstalowane w przestrzeniach niezagrażonych wybuchem, zapewniają bezpieczne funkcjonowanie urządzeń umiejscowionych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

3. Zasilanie energią elektryczną urządzeń w przestrzeniach niezagrażonych wybuchem, zapewniających bezpieczne funkcjonowanie urządzeń umiejscowionych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, jest niezbędne także podczas pożaru.

4. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu zainstalowanymi w budynkach: stacji elektroenergetycznych, budynkach sterowni, budynkach administracyjno-socjalnych instalacji produkcyjnych powoduje zasilanie energią elektryczną obwodów urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, z układów napięcia gwarantowanego, baterii akumulatorów, agregatów prądowórczych.

5. W budynkach stacji elektroenergetycznych, budynkach sterowni, budynkach administracyjno-socjalnych instalacji produkcyjnych wobec wymagania zasilania energią elektryczną obwodów urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru – zainstalowanie przeciwpożarowych wyłączników prądu odcinających dopływ prądu do pozostałych obwodów elektrycznych pozostaje przy pomijalnym znaczeniu co do zapobiegania powstawaniu pożaru, zwalczania pożaru lub ograniczenia skutków pożaru.

6. Zasadność stosowania wyłączników przeciwpożarowych w:

- stacjach elektroenergetycznych zasilających technologiczne instalacje produkcyjne,
- budynkach sterowni instalacji produkcyjnych,
- budynkach instalacji produkcyjnych pełniących funkcje biurowe, socjalne, ze względu na uwarunkowania lokalne - winna dopuszczać w uzgodnieniu z właściwym miejscowo komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej zastosowanie rozwiązania zamiennego – co wymaga odpowiednio nowelizacji wzmiankowanych przepisów.

5. Literatura

[1]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r., w sprawie

ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010.109.719).

[2]. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r., w sprawie minimalnych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. 2010.138.931).

[3]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002.75.690, Dz. U. 2003.33.270, Dz. U. 2004.109.156, Dz. U. 2008. 228. 1514 Dz. U. 2009. 56. 461, Dz. U. 2010.239.1597).

[4]. PN-HD 60364, PN-IEC 60364, *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, norma wieloarkuszowa.*

[5]. PN-EN 50272, *Wymagania bezpieczeństwa i instalowania baterii wtórnych i instalowania baterii wtórnych, norma wieloarkuszowa.*

Autorzy

Kazimierz Kużaj - Kierownik Wydziału Elektrycznego.

Jerzy Kolloch – Kierownik Działu Techniki i Rozwoju ; reprezentant PKN ORLEN S.A. w nw. Komitetach Technicznych, Polskiego Komitetu Normalizacyjnego: Komitet Techniczny nr 64 ds. Urządzeń Elektrycznych w Przestrzeniach Zagrożonych Wybuchem, Komitet Techniczny nr 143 ds. Elektryczności Statycznej.

Wawrzyniec Szczepanek - Kierownik Działu Utrzymania Ruchu Elektrycznego.

Jacek Kubera – Kierownik Wydziału Dystrybucji Energii Elektrycznej.

Paweł Mościbroda – Kierownik Działu Elektrycznego Zakładu Wodno-Ściekowego .

Witold Brzózka – Starszy Inżynier Wsparcia Produkcji Kompleksu Etylenowego.

Wojciech Brześciński - Starszy Inżynier Wsparcia Produkcji Kompleksu Procesów Katalitycznych.

Piotr Bilski – Specjalista Działu Utrzymania Ruchu Elektrycznego.

Piotr Lelewski – Specjalista Działu Techniki i Rozwoju.

Wojciech Rumiński – Starszy Specjalista Działu Utrzymania Ruchu Elektrycznego.