



BIULETYN TECHNICZNY



ODDZIAŁU KRAKOWSKIEGO STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

Nr 1 (83) 2023

W numerze:

Adam Dziejdzicki: Nowoczesny budynek też wymaga ochrony (cz. 1)	3
Andrzej Wincenciak, Krzysztof Wincencik: Aluminium w ochronie ogromowej - jestem na tak	9
Jan Strzałka: Podsumowanie obchodów Patrona 2022 Roku w O/Kr SEP	14
Działalność Oddziału Krakowskiego SEP w 2022 roku	16
Maria Zastawny: Ważniejsze ekspertyzy wykonane w 2022 przez Ośrodek Rzeczoznawstwa SEP w Krakowie	17
Henryk Górecki – wspomnienie	17
Andrzej Janisz – wspomnienie	19
Co piszą inni – czyli subiektywny przegląd prasy fachowej...(51)	21

Aktualności

Plenarne Zebranie Świąteczno-Noworoczne Zarządu O/Kr SEP	24
Wycieczka techniczna po terenie Stacji Obsługi Tramwajów Nowa Huta w Krakowie	25
Dyskusje Techniczne 2.0	29
Spotkanie Noworoczne w Oddziale Krakowskim SEP	29
SEP-owcy znów w Alpach	31
Zawody okręgowe Olimpiad w Krakowie	34
Wycieczka techniczna do Walcowni Gorącej huty Arcelor Mittal	35
Plenarne Zebranie Sprawozdawcze Zarządu O/Kr SEP	36
Wycieczka po terenie Ekospalarni w Krakowie	37
Wycieczka SEP-owców do Turcji	42
Majowe Dyskusje Techniczne	45

Zapowiedzi imprez

Plan imprez szkoleniowych w II kwartale 2023	46
--	----



BIULETYN TECHNICZNY

ODDZIAŁU KRAKOWSKIEGO
STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

Kraków

Nr 1 (83) 2023

ISSN 1426-742X

Wydawca:

Zarząd Oddziału Krakowskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich

ul. Straszewskiego 28/8, 31-113 Kraków, tel. (12) 422-58-04

e-mail: biuro@sep.krakow.pl www.sep.krakow.pl

Redaguje Kolegium w składzie:

dr inż. Wiesław ZARASKA – przewodniczący,

dr hab. inż. Andrzej BIEN, prof. AGH, dr hab. inż. Piotr MAŁKA, dr inż. Jan STRZAŁKA

© Copyrights by Oddział Krakowski SEP.

Skład i łamanie: KON Tekst Kraków, www.kon-tekst.pl. Nakład: 300 egz.

Oddział Krakowski SEP

oferuje usługi w zakresie:

- organizacji konferencji i narad
- organizacji seminariów promocyjnych i szkoleniowych
- organizacji kursów przygotowawczych do egzaminów kwalifikacyjnych dla elektryków
- organizacji kursów przygotowawczych do egzaminów na uprawnienia budowlane dla elektryków
- opiniowania wniosków w sprawie nadania certyfikatu innowacyjności
- przeprowadzania egzaminów kwalifikacyjnych dla osób dozoru i eksploatacji w zakresie elektroenergetycznym, cieplnym i gazowym
- pośrednictwa w sprzedaży materiałów szkoleniowych
- działalności informacyjnej i doradztwa technicznego
- opiniowania wniosków w sprawie nadania rekomendacji dla wyrobów i usług w branży elektrycznej

Informacje, zgłoszenia i wpłaty w Biurze Oddziału SEP w Krakowie
31-113 Kraków, ul. Straszewskiego 28, I piętro, pokój 8
tel. (12) 422-58-04, e-mail: biuro@sep.krakow.pl
Konto: PKO BP SA I O/Kraków, nr 50 1020 2892 0000 5102 0230 9367

Ośrodek Rzecznawstwa SEP w Krakowie

wykonuje w pełnym zakresie:

- opracowanie ekspertyz, orzeczeń i opinii
- opracowanie projektów technicznych
- consulting – doradztwo techniczne
- analizy, prace studialne i naukowo-badawcze
- prace doświadczalne, obliczeniowe, analityczne, a także próby oraz badania laboratoryjne i przemysłowe
- prace kontrolno-pomiarowe, regulacyjne i rozruchowe
- przeglądy techniczne
- nadzory nad robotami budowlano-instalacyjnymi
- inwentaryzacje techniczne
- opracowanie instrukcji eksploatacyjno-ruchowych
- wycenę sprzętu i urządzeń technicznych
- szkolenie w zakresie podnoszenia kwalifikacji i nauki zawodu
- organizację seminariów szkoleniowych
- opinie rekomendacyjne

Zamówienia na wykonanie prac należy składać w Ośrodku Rzecznawstwa SEP
31-113 Kraków, ul. Straszewskiego 28 pokój 7, tel. (12) 422-68-53
e-mail: izba@sep.krakow.pl

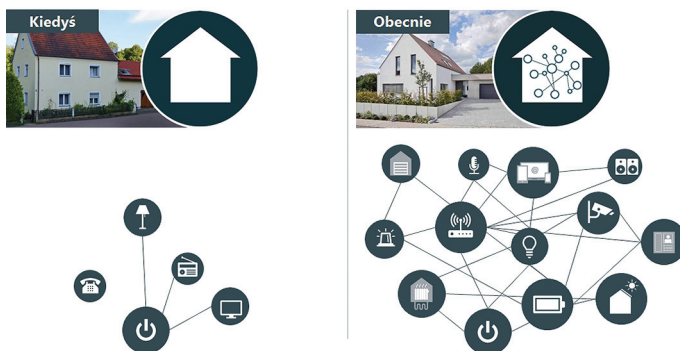
Nowoczesny budynek też wymaga ochrony (cz. 1)

Adam Dzedzicki

Integrator systemów EIB (koło SEP nr 4)

SMART HOME – nowe możliwości, nowe wymagania

W tym artykule chcemy pokazać, że nawet najwspanialsze rozwiązania ułatwiające życie „zwykłemu Kowalskiemu” mogą okazać się bardzo drogą zabawką, gdy zechce się iść na skróty i zaoszczędzić trochę grosza. Pozorne oszczędności na ochronie przed przepięciami mogą spowodować, że nasz wymarzony „inteligentny dom” wróci do poziomu z epoki „późnego Gierka” – elektronika i automatyka niby jest, ale sterowana ręcznie!



Rys.1. Instalacje wewnątrz budynku jednorodzinne kiedyś i obecnie

Dzisiejszy „inteligentny dom” to miejsce przyjazne dla użytkownika, którym może zarządzać z każdego miejsca, gdzie będzie działał smartfon. Możliwości jest wiele od prostego sterowania systemem ogrzewania, nadzór nad bezpieczeństwem fizycznym, zdalna opieka nad seniorem itd. Wszystko to jest piękne i przyjazne pod jednym warunkiem – system jest sprawny.

Przykładowo przedstawione poniżej zadajnik pokazuje wybrane możliwości automatyki budynkowej w zakresie sterowania i wizualizacji informacji. Panel może informować o sytuacji wewnątrz budynku (temperatura w pomieszczeniu) jak również o tym co zarejestrowały czujniki zewnętrzne (prędkość wiatru, temperatura na zewnątrz).



Rys. 2. Informacja o temperaturze i wietrze pokazana na wyświetlaczu zadajnika.

W chwili obecnej następuje dynamiczny rozwój możliwości zdalnego zarządzania domowymi sprzętami, oświetleniem i energią. Inteligentny dom to nie zawsze nowe gadżety lub szalone roboty chodzące po domu. Może to być też coś prostszego, ale wciąż mądrzejszego, tak, jest to możliwe. Inteligentny dom to nie zawsze nowe gadżety lub szalone roboty chodzące po domu. (Cóż, może tak być, jeśli chcesz.) Ale jeśli zastanawiasz się, czy może to być coś prostszego, ale wciąż mądrzejszego i funkcjonalnego. Oczywiście najprościej zautomatyzować swój dom na etapie budowy – jeszcze przed ostatecznym zamieszkaniem. Ale obecnie można również stopniowo przejść do inteligentnego domu, po prostu wymieniając urządzenia, osprzęt i inne akcesoria. Inteligentna automatyka domowa stała się prostsza, a jednocześnie bardziej efektywna niż kiedyś. W przypadku prostych rozwiązań zaletą jest to, że można je skonfigurować samodzielnie. W przypadku gruntownej przebudowy można zatrudnić profesjonalistę, który zrobi to za Ciebie (dodatkowo rozbudowując i modernizując instalację elektryczną).

Automatyzacja, miniaturyzacja oraz związane z tym zmniejszenie odporności na zakłócenia urządzeń na „wyposażeniu gospodarstwa domowego” będzie również wymagało odpowiedniego podejścia ubezpieczycieli. Ponieważ terminu Smart Home używa się zarówno w odniesieniu do skomplikowanych procesów zarządzania całym budynkiem, jak i pojedynczych urządzeń dostępnych dla przeciętnego konsumenta – zakres wymagań ubezpieczycieli dotyczących doboru środków ochrony może być bardzo różny. Podstawowym zagadnieniem będzie jednak pojęcie kompleksowości. Na ten problem zwracają już uwagę firmy zajmujące się dostawami kompletnych systemów elektrycznych i elektronicznych instalacji Smart Home.

Przepięcia jako realne zagrożenie dla elektroniki użytkowej

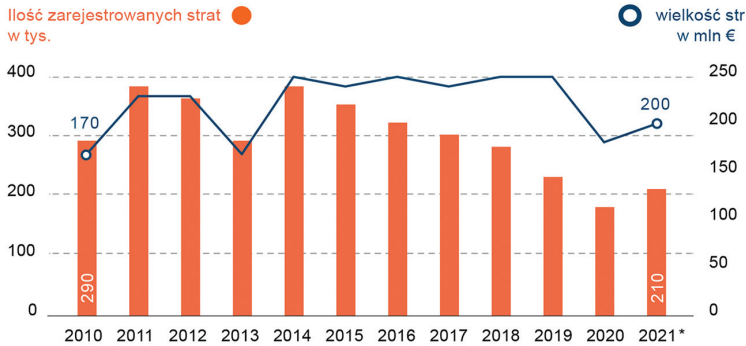
Przepięciem w instalacji elektrycznej nazwiemy każdy chwilowy wzrost napięcia powyżej poziomu najwyższego napięcia roboczego określonego normami lub innymi przepisami. W przeciwieństwie do zmian napięcia, które występują w instalacji sposób ciągły, przepięcia to zdarzenia mające charakter incydentalny. Traktowane są głównie w ujęciu statystycznym, są to zdarzenia losowe i stosunkowo rzadkie [1]. Tym niemniej uszkodzenia sprzętu spowodowane przez przepięcia mogą stanowić dotkliwe straty związane zarówno z fizycznym uszkodzeniem urządzeń, jak też przerwami w działalności czy brakiem dostępu do usług. Co z tego, że nasz wspaniale wyposażony budynek posiada wiele możliwości, skoro nie możemy z nich skorzystać, a przerwy w działaniu niektórych urządzeń stanowią znaczną uciążliwość w codziennym funkcjonowaniu gospodarstwa domowego.

Chwilowy zanik napięcia zasilania zasilacza (np. prace przełączeniowe dostawcy energii) – spowoduje, że przestanie działać ileś tam urządzeń, ale nie tylko, po powrocie wszystkie sterowniki chcą się zalogować do magistrali, co może (przy źle dobranym zasilaczu KNX) spowodować zadziałanie zabezpieczenia przeciążeniowego i odłączenie zasilania magistrali. Konsekwencja takiego zdarzenia to np. coś ważnego się zepsuje – wejdzie w tryb awaryjny itd.... klima w lecie nie zadziała, ogrzewanie w zimie gdy nas nie ma w domu itd....

Dlatego warto zainwestować w zasilacz z zasilaniem buforowym (akumulator 7,5 Ah), co zapewni rozwiązanie problemu nagłej przerwy w działaniu automatyki budynkowej.

Najczęściej uszkodzenia spowodowane przepięciami kojarzone są z wyładowaniami atmosferycznymi i związane z letnim sezonem burzowym. Pojawia się też pytanie, czy straty spowodowane przez przepięcia pochodzenia atmosferycznego stanowią znaczącą sumę w wypłatach odszkodowań towarzystw ubezpieczeniowych. Jako przykład można tutaj podać dane z rynku niemieckiego, gdzie corocznie w miesiącach wakacyjnych GDV¹ publikuje na swoich

¹ Konfederacja niemieckich Ubezpieczycieli (GDV) z siedzibą w Berlinie jest organizacją macierzystą dla prywatnych firm ubezpieczających w Niemczech. Jej członkami są 452 przedsiębiorstwa zatrudniające 226.000 i posiadające ponad 400 milionami umów ubezpieczeniowych. Polisy zapewniają ochronę od różnego rodzaju ryzyka zarówno dla prywatnych gospodarstw domowych jak dla przemysłu, rzemiosła i instytucji użyteczności publicznej (kapitał firmowy to ponad 1100 miliardów euro).



Rys. 3. Straty spowodowane przepięciami w gospodarstwach domowych w latach 2010-2021.

stronach internetowych dane prezentujące jak wysokie odszkodowania zostały wypłacone z tytułu strat spowodowanych przez wyładowania atmosferyczne [2].

Bilans za rok 2021 noszący tytuł „Rośnie liczba i kwota szkód” pokazuje, że przeciętna szkoda od przepięć w gospodarstwach domowych osiągnęła poziom 960 euro. Powodem tego jest fakt, że uszkodzeniu ulegają coraz bardziej czułe i mniej odporne na zakłócenia, a jednocześnie wartościowe instalacje i systemy elektroniczne użytkowane w gospodarstwach domowych (sterowanie żaluzjami, sterowanie ogrzewaniem itd.). W przypadku mienia ruchomego (komputery, telewizory i inne techniczne sprzęty) niekiedy obejmuje je ubezpieczenie z tytułu wyposażenia domu. Jednak w nowych polisach budynku mieszkalnego i ubezpieczenia wyposażenia domu szkody spowodowane przez przepięcia są z reguły wyłączone.

Ponieważ jak widać z bilansu wartości wypłacanych odszkodowań nie są to kwoty pomijalnie małe – tym samym problem ochrony przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego zaczyna być ważnym z punktu widzenia ubezpieczyciela. Pomimo, że niemieckie normy i przepisy zwracają większą uwagę na stosowanie środków ochrony przepięciowej, jednak problem strat jest stale aktualny.

Zdefiniowanie poziomu bezpieczeństwa

W obliczu wzrastającego zagrożenia przepięciowego rośnie coraz bardziej – zarówno dla ubezpieczyciela jak i użytkownika tych instalacji – znaczenie ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej. Fachowcy wiedzą, że dzięki stosowaniu zewnętrznego urządzenia piorunochronnego oraz urządzeniom ochrony przepięciowej (ogranicznikom przepięć) można uniknąć lub znacznie zminimalizować wielkość szkód związanych z wyładowaniem atmosferycznym.

W niniejszym artykule pominiemy temat zewnętrznej ochrony odgromowej budynków, a skupimy się na ochronie przed przepięciami.

Ograniczniki przepięć chronią znajdujące się w budynku urządzenia elektryczne i elektroniczne w przypadku wystąpienia przepięcia w ten sposób, że w momencie jego wystąpienia sprowadzają wszystkie przewodzące części do jednego poziomu napięcia – wyrównanie potencjałów wszystkich instalacji.

Podobnie jak w przypadku większości urządzeń technicznych, tak i w dziedzinie urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej działa zasada, że nie wszystkie oferowane na rynku produkty muszą koniecznie wykazywać identyczne techniczne standardy bezpieczeństwa. Także będące podstawą oceny normy nie zawsze odzwierciedlają miarę bezpieczeństwa technicznego, ponieważ w odpowiednich tekstach określających opisywane są z reguły jedynie minimalne wymagania.

Ponieważ ochrona przeciwprzepięciowa ma dla ubezpieczycieli duże znaczenie z racji dużej liczby szkód przepięciowych, powstały specjalne wytyczne dla firm ubezpieczeniowych,



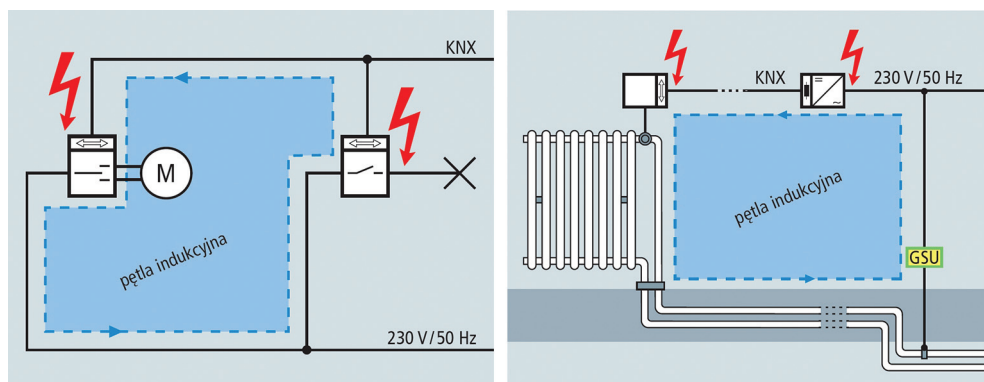
Rys. 4. Źródła przepięć stanowiących zagrożenie dla instalacji sprzętów w budynku Smart Home: 1) przepięcia łączeniowe; 2) pobliskie wyładowanie piorunowe – przepięcia indukowane w pętłach instalacji; 3) bezpośrednie wyładowanie piorunowe w obiekt – zagrożenia związane z wnikaniem części prądu piorunowego do instalacji wewnątrzowych (przepięcia, oddziaływanie cieplne, oddziaływanie mechaniczne).

opisujące liczne wymagania, które stanowią o zachowaniu działania i bezpieczeństwie instalacji. [3]

Do zdefiniowania poziomu bezpieczeństwa naszych urządzeń musimy rozpoznać zagrożenia, na jakie są narażone nasze sprzęty. W przypadku przepięć możemy mieć do czynienia z różnymi źródłami ich powstawania.

W przypadku rozwiązań magistralnych (jak np. system KNX) warto przyjrzeć się bliżej zagrożeniom związanym z wyładowaniami pobliskimi. Piorun uderzył w pobliżu naszego budynku, nie ma uszkodzeń fizycznych związanych z wnikaniem części prądu piorunowego do instalacji, ale niestety nasz system sterowania nie funkcjonuje. Magistrala KNX zasilana jest z obwodu bardzo niskiego napięcia bez uziemienia funkcjonalnego (SELV) o wartości maksymalnej 29 V. Długość przewodów w obrębie segmentu linii oraz długość przewodu magistrali między urządzeniami do niej podłączonymi są ograniczone. W przypadku maksymalnej długości 1000 m na każdy segment linii, urządzenia systemu KNX mogą być zniszczone wskutek wystąpienia sprzężeń pomimo ich wysokiej wytrzymałości dielektrycznej.

Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę już na etapie układania przewodów. Przewody należy układać w ten sposób, aby nie tworzyły one pętli indukcyjnych. Dlatego przewody magistrali i przewody niskiego napięcia prowadzące do urządzeń podłączonych do magistrali winny być ułożone blisko siebie. Pętle indukcyjne powstają także wtedy, gdy metalowa konstrukcja lub metalowa rura jest podłączona do głównej szyny uziemiającej. Również w takich przypadkach zaleca się poprowadzenie przewodów możliwie blisko uziemionej konstrukcji.



Rys. 5. Zagrożenie przepięciowe dla urządzeń magistralnych spowodowane przepięciami indukowanymi w pętłach: pętla indukcyjna powstająca wskutek oddziaływania dwóch urządzeń magistrali KNX zasilanych niskim napięciem (po lewej); pętla indukcyjna powstająca przez zainstalowanie jednego urządzenia magistrali KNX w pobliżu uziemionej konstrukcji lub rury (po prawej).

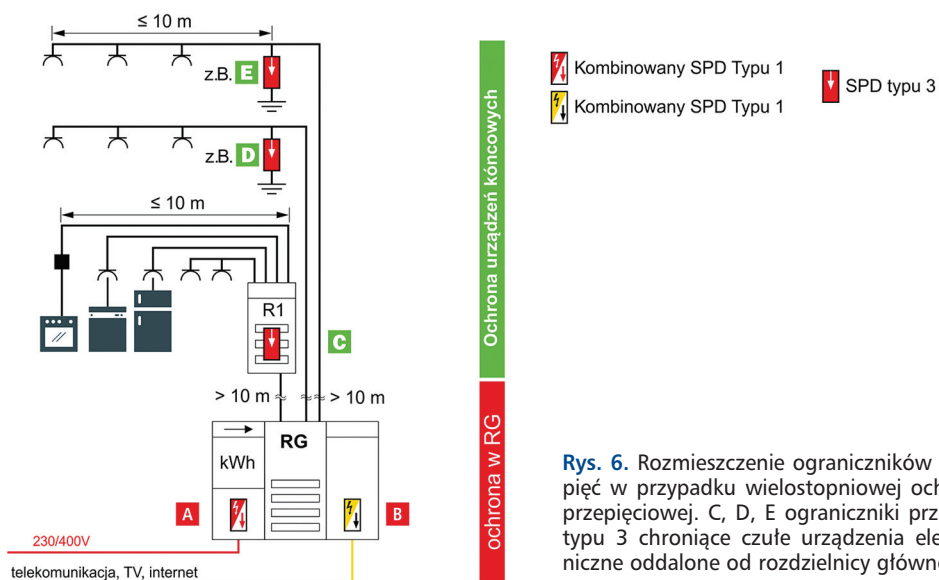
Ochrona urządzeń elektronicznych w budynku Smart Home

Ochrona przed przepięciami w instalacji elektrycznej domu nie jest już niczym nowym i niespotykanym. Od lat zapisy Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (i przywołane w załączniku do rozporządzenia normy) nakazują w instalacjach elektrycznych stosować urządzenia ochrony przepięciowej (ograniczniki przepięć). Ważnym jest aby w budynku nasyconym dużą ilością czułych elektroniki nie działać na zasadzie minimum wymagań, czyli jest zainstalowany jeden ogranicznik przepięć na wejściu instalacji do budynku. Jest ogranicznik, znaczy się spełniono wymagania Rozporządzenia. Takie podejście może się niekiedy okazać nie wystarczające, a również ubezpieczyciel w swoich wytycznych [3] może mieć znacznie większe wymagania. Po wtóre należy pamiętać, że chronimy siebie, swoje sprzęty, swój komfort i wygodę – czy warto więc aż tak oszczędzać?

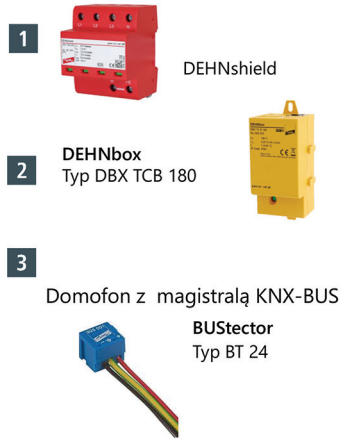
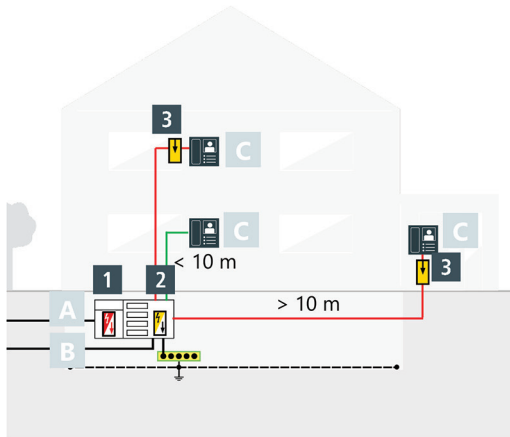
W nowych edycjach norm z zakresu ochrony odgromowej oraz instalacji elektrycznych uwzględniono możliwość wystąpienia oscylacji w instalacji elektrycznej i wprowadzono pojęcie odległości ochronnej. Jest to maksymalna odległość między ogranicznikiem przepięć a chronionym urządzeniem (liczona wzdłuż przewodu), przy której zapewniona jest jeszcze ochrona przyłącza tego urządzenia. Zapisy norm ograniczają skuteczną odległość działania ochrony przepięciowej (SPD) do odległości rzędu 10 m. Zwiększenie tej odległości jest możliwe, jednak pod warunkiem spełnienia wielu wymagań w zakresie napięciowego poziomu ochrony SPD oraz odporności udarowej chronionego urządzenia. W niektórych przypadkach wymagana jest również analiza zagrożenia przepięciami indukowanymi.

Dlatego, urządzenia elektroniczne, które znajdują się w odległości większej niż 10 m od rozdzielnic z zainstalowanymi ogranicznikami przepięć, wymagają środków ochrony zlokalizowanych w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Zainstalowane bezpośrednio przed chronionym urządzeniem SPD typu 3 współpracują najczęściej z układami SPD typu 1 i 2 tworząc wielostopniowe systemy ograniczania przepięć. Przed podjęciem decyzji o zastosowaniu SPD typu 3 należy również przeanalizować przyjęty margines koordynacyjny tj. różnicę pomiędzy poziomem odporności udarowej chronionego urządzenia a napięciowym poziomem ochrony dobieranych SPD. SPD typu 3 powinny posiadać akustyczne lub optyczne wskaźniki uszkodzenia, a w niektórych przypadkach dodatkowe zestyki, które umożliwiają tworzenie obwodów wykorzystywanych do zdalnej sygnalizacji uszkodzenia.



Rys. 6. Rozmieszczenie ograniczników przepięć w przypadku wielostopniowej ochrony przepięciowej. C, D, E ograniczniki przepięć typu 3 chroniące czułe urządzenia elektroniczne oddalone od rozdzielnic głównej.



Ochrona magistrali KNX/ DALI

Rys. 7. Ochrona przepięciowa instalacji wideodomofonu z magistralą KNX; 3 – ogranicznik przepięć do ochrony urządzeń pracujących w magistrali KNX. Przykład zabudowy ogranicznika w szafie zasilającej sterującej budynku biurowego.

Analogiczna zasada 10 m obowiązuje w przypadku stosowania środków ochrony w liniach przesyłu sygnałów. W przypadku, gdy urządzenia końcowe są oddalone od poprzedzającego je ogranicznika przepięć, linię magistralną dochodzącą do urządzenia należy również dobezpieczyć.

Należy przy tym pamiętać o odpowiednim zabezpieczeniu przepięciowym wszystkich linii sygnałowych wychodzących na zewnątrz budynku. Czujniki temperatur, nasłonecznienia, elementy sterowania bramą itd. które łączą się za pomocą przewodu z elektroniką wewnątrz budynku, mogą również być źródłem zakłóceń lub co gorsze doprowadzić do uszkodzenia wrażliwej elektroniki.

Tworząc w instalacji elektrycznej niezawodny, wielostopniowy system ograniczania przepięć należy zapewnić wzajemną koordynację energetyczną pomiędzy:

- układami ograniczników przepięć różnych typów, oraz
- ogranicznikami przepięć a chronionymi urządzeniami.

Zapewniając koordynację energetyczną w systemie SPD uzyskujemy pewność właściwego działania tego systemu oraz długotrwałe i bezawaryjne działanie ograniczników. Instalując ograniczniki przepięć w gniazdach lub puszkach należy pamiętać o tym, że podczas pomiarów rezystancji izolacji obwodów może być konieczne obniżenia napięcia próby do poziomu 250V.

W drugiej części artykułu omówimy zagrożenia związane z przepięciami dorywczymi o częstotliwości sieciowej oraz o wykorzystaniu „inteligentnej instalacji” do nadzoru nad ogranicznikami przepięć.

Literatura

- [1] Hanzelka Z.: Jakość dostawy energii elektrycznej. Zaburzenia wartości skutecznej napięcia. Wydawnictwa AGH Kraków 2013
- [2] Blitzbilanz 2021: Anzahl und Höhe der Schäden steigen – materiały ze strony internetowej <http://www.gdv.de>
- [3] VdS 2019pl: 2021-02 (03) Ochrona przed przepięciami w budynkach mieszkalnych materiały dostępne na stronie internetowej <https://shop.vds.de/publikation/vds-2019pl>
- [4] J.Wiater ;K.Wincencik:Ochrona ograniczników przepięć – zmiany normowe. Inżynier Budownictwa luty 2019

Aluminium w ochronie odgromowej – jestem na TAK

Andrzej Wincenciak

FUH A.WINCENCIAK

Krzysztof Wincencik

DEHN Polska Sp. z o.o.

W bieżącym roku pogoda za oknem sprzyja do rozpoczęcia wcześniejszego sezonu budowlanego, a tym samym do postawienia sobie przez inwestorów pytania: Czy wyposażyć swój dom w zewnętrzne urządzenie piorunochronne?

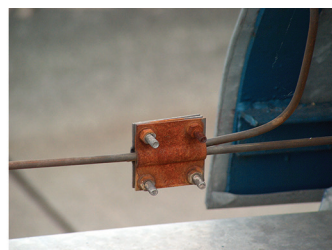
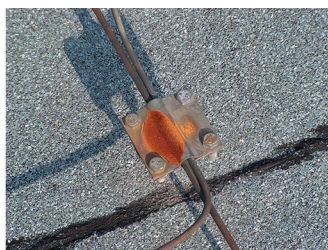
40 lat temu Polskie Normy z zakresu ochrony odgromowej wyraźnie określały, które obiekty budowlane należy wyposażyć w piorunochron. W przypadku domów jednorodzinnych obowiązek ten dotyczył budynków nie występujących w zwartej zabudowie (wolnostojące), o wysokości powyżej 15 m i powierzchni ponad 500 m². Obecne normy dotyczące ochrony odgromowej budynków, przy braku innych przepisów krajowych, pozostawiają to do oceny osobom lub instytucjom bezpośrednio związanym z danym konkretnym obiektem. W przypadku gdy decyzja o stosowaniu urządzenia piorunochronnego nie została podjęta przez ubezpieczyciela lub nabywcę (inwestora), norma zaleca aby projektant ochrony odgromowej – na podstawie wykonanej analizy ryzyka – zdecydował, czy dany obiekt należy chronić za pomocą urządzenia piorunochronnego, czy też nie.

Często inwestor świadomie rezygnuje z wykonania piorunochronu, lub odkłada jego wykonanie na bliżej nie określone „wykona się w późniejszym terminie”. Może to być podyktowane chęcią ograniczenia kosztów budowy i próbą uzyskania „pozornych” oszczędności. Myśląc na etapie wylewania fundamentu o wykonaniu uziomu, wykorzystując słupy wsporcze do poprowadzenia przewodów odprowadzających, czy też instalując przewody odprowadzające przed ociepleniem ścian budynku może znacznie ograniczyć koszty urządzenia piorunochronnego. Z drugiej strony takie rozwiązanie pozwala na zachowanie estetyki obiektu, jak to zaproponowane zostało w wizualizacji i projekcie budynku. I tutaj dochodzimy do drugiego powodu z jakiego niekiedy inwestorzy rezygnują z wykonania piorunochronu. Są to względy estetyczne – nie chcą, aby siatka drutów, masztów i iglic szpeciła bryłę budynku, a na dodatek psuć efekty kolorystyczne i wizualne na drogim pokryciu dachowym.

Kolejny problem związany z estetyką obiektu to jakość zastosowanych materiałów. Prawidłowo zaprojektowane i wykonane urządzenie piorunochronne powinno wytrzymać bez gruntownego remontu kilkanaście lat. Niestety praktyka pokazuje, że stosowanie materiałów o kiepskiej jakości znacznie skraca czas pracy piorunochronu. Należy też brać pod uwagę, że korodujące elementy mogą skutecznie zabarwić pokrycie dachu lub elewację na piękny rdzawy kolor.



Fot. 1. Przykład niewłaściwie wykonanego układu zwodów na spadzistym dachu budynku – śnieg spowodował wyrwanie drutu z uchwytów.



Fot. 2. Skorodowane elementy urządzenia piorunochronnego.

Warto też poruszyć problem wyboru materiałów z jakich mają być wykonane elementy urządzenia piorunochronnego. Większość projektów jako materiał na zwody i przewody odprowadzające zaleca stosowania stali ocynkowanej. Pojawia się więc pytanie, czy nie ma innych alternatywnych materiałów, które zapewniają analogiczne właściwości w zakresie przejmowania prądu wyładowania piorunowego, a jednocześnie ma inne zalety.

Być może, nie wszyscy zajmujący się urządzeniami piorunochronnymi dokładnie przeczytali zapisy aktualnej normy z zakresu ochrony odgromowej. Wieloarkuszowa norma PN-EN 62305-jest już na polskim rynku od blisko 20 lat, ale można odnieść wrażenie, że dla wielu projektantów i wykonawców czas się zatrzymał w miejscu. Powstała w latach 80-tych ub wieku polska norma PN-86 /E-05003 zalecała na zwody i przewody odprowadzające stosowanie drutów stalowych o średnicy 6 mm.

W przypadku stosowania aluminium wymagana średnica wynosiła już 10 mm.

Europejskie normy z serii PN-EN 62305 zrównały wymagane przekroje przewodów drutów- stal ocynkowana, stal nierdzewna, aluminium i miedź muszą mieć średnice minimum 8mm (przekrój 50 mm²). Niestety, dużo projektantów i wykonawców dalej preferuje wykonywanie zwodów i przewodów odprowadzających ze stali ocynkowanej.

Zastosowanie drutów ze stopu aluminium (AlMgSi) niesie ze sobą szereg korzyści dla inwestora i wykonawcy. Drut aluminiowy jest znacznie łatwiejszy w obróbce (prostowanie poprzez skręcanie), łatwiej wykonać załamania czy obejścia, mniejsza sztywność drutu znacznie ułatwia montaż.

Gdy przyjrzymy się tablicy D3 z pierwszego arkusza normy PN-EN 62305-1 widać, że drut aluminiowy ma też lepsze właściwości w zakresie temperatur nagrzewania przy przepływie prądu piorunowego.



Fot. 3. Oferta kolorowych drutów aluminiowych produkowanych przez FHU Wincenciak – przykładowe kolory (od lewej) – czerwony RAL 3009 – czarny RAL 9005 – ceglany RAL 8004.

Ten temat będzie jednak poruszony w kolejnym artykule.

Wracając do tematu trwałości elementów zewnętrznego urządzenia piorunochronnego, warto zwrócić uwagę na nowe możliwości drutu aluminiowego. Na rynku dostępne są druty aluminiowe pokryte lakierem proszkowym.

Od ręki dostępne są w ofercie następujące kolory drutów:

- RAL 9005 – czarny
- RAL 7016 – grafit/antracyt
- RAL 3009 – czerwony tlenkowy
- RAL 8017 – brąz
- RAL 8004 – ceglany
- RAL 6020 – zielony
- RAL 8022 – czarny brąz

Kolorowe druty aluminiowe zastosowane jako zwody na dachach, idealnie dopasowują się do kolorystyki pokrycia dachu sprawiając, że zewnętrzne urządzenie piorunochronne jest prawie niewidoczne. Dodatkowym atutem są uchwyty i zaciski również w kolorze analogicznym jak drut zastosowany na zwody. Zaciski i uchwyty wykonane są ze stali nierdzewnej, która po oczyszczeniu w kąpeli odtłuszczającej oraz wstępnym wyżarzaniu również pokrywane są lakierem proszkowym. Takie rozwiązanie zapewnia, że zewnętrzne urządzenie piorunochronne może na dachu budynku spełniać swoją rolę przez wiele lat, nie tracąc nic ze swojego wyglądu oraz nie korodując.

Kolejnym elementem urządzenia piorunochronnego są przewody odprowadzające. Łączą one siatkę zwodów na dachu budynku z ułożonym w ziemi układem uziomowym. Przewody można prowadzić po zewnątrz budynku lub schować w elewacji. W przypadku prowadzenia



Fot. 4. Zaciski i wsporniki w kolorach zgodnych z kolorami drutów (oryginalne kolor elementów to kolor srebrny).



Fot. 5. Przykłady siatki zwodów na dachu budynku dopasowane kolorystycznie do koloru pokrycia dachowego.

przewodów po ścianach zewnętrznych, zaletę kolorowego aluminium jest możliwość dopasowania koloru drutu i uchwytów do koloru tynku czy też ocieplenia. Zapewnia to, że kolejny element piorunochronu „ginie” z oczu obserwatora i nie ma wyraźnego śladu instalacji na elewacji. Istnieje również inna możliwość „ukrywania” przewodów odprowadzających prowadzonych na zewnątrz budynku. Zamiast prowadzi przewody bezpośrednio po ścianie, można je poprowadzić wzdłuż rur spustowych. Specjalne opaski pozwalają na poprowadzenie przewodu wzdłuż rury w ten sposób, że przewód jest praktycznie niewidoczny (schowane z boku lub z tyłu rury). Druk aluminium idealnie nadaje się do takiego ułożenia ze względu na swoją plastyczność, a jednocześnie możliwe jest dobranie koloru druty do koloru rury. Niestety nie wszyscy inspektorzy nadzoru i projektanci są przekonani do tego rozwiązania, stąd później widzimy na zabytkowych krakowskich kamienicach dwie rury spustowe biegnące po ścianie a obok nich w odległości 40-50 cm przewód odprowadzający. Na marginesie warto też pamiętać, że jako



Fot. 6. Prowadzenie przewodu odprowadzającego po rurze spustowej.

przewód odprowadzający można wykorzystać samą metalową rurę spustową, pod warunkiem spełnienia wymagań normy PN-EN 62305-3 w zakresie zapewnienia ciągłości połączeń.

Kończąc temat stosowania aluminiowego drutu do budowy zewnętrznego urządzenia piorunochronnego trzeba też pamiętać o ważnym wymogu dotyczącym wymagań dla komponentów do budowy LPS. Estetyka to, nie jest podstawowe zadanie dla jakiego wykonuje się urządzenie piorunochronne. Podczas wyładowania w budynek piorunochron na przejąć prąd pioruna i bezpiecznie odprowadzić go do ziemi, chroniąc obiekt przed szkodliwymi skutkami oddziaływania prądów piorunowych. Dlatego wszystkie komponenty LPS powinny podlegać badaniom zgodnie z wieloarkusową normą PN-EN 62561. W ramach testów elementy poddawane są badaniu udarami symulującymi wyładowanie piorunowe.

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
BIURO BADAWCZE DS. JAKOŚCI
04-703 Warszawa, ul. Mieczysława Pożaryskiego 28
tel.: +48 22 812 69 38; fax: +48 22 815 65 80; e-mail: bbj@bbj.pl

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI Z
SEP – BBJ

CERTIFICATE OF CONFORMITY Z

nr Z/12/045/20/A1
No. Z/12/045/20/A1

Dostawca: Firma Handlowo-Usługowa "A. WINCENCIAK"
(Nazwa i adres) Andrzej Wincenciak
Saka 25
(Nazwa i adres) 32-425 Trzemeszka, Poland

Producent: Firma Handlowo-Usługowa "A. WINCENCIAK"
(Nazwa i adres) Andrzej Wincenciak
Saka 25
(Nazwa i adres) 32-425 Trzemeszka, Poland

Nazwa wyrobu: Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS).
(Nazwa i adres): Przewody odprowadzające -
Lightning Protection System Components (LPSC).
Down conductors.

Typ (model): E AlMgSi P9/8 - drut odgrzewony lakierowany proszkowo,
(Typ modelu): powder coated Lightning wire.
P6/10 - drut aluminiowy lakierowany proszkowo.
powder coated aluminium wire.

Snak towarowy: Trade Mark:

Dane techniczne: Ø 8 mm - E AlMgSi P9/8
(Technical data): Ø 10 mm - P6/10

Typ programu certyfikacji: 1a według PN-EN ISO/IEC 17067
(Type of certification scheme): 1a according to PN-EN ISO/IEC 17067

Próbka wymienionego wyżej wyrobu została zbadana i uznana, jako spełniająca wymagania normy (y) i/lub dokumentów normatywnych:
A sample of the above-mentioned product was tested and found to be in conformity with the requirement of the standard(s) and/or normative document(s).

Norma(y) / dokumenty normatywne / Standard(s) / normative documents	Raport(ów) z badań nr / Test report(s) No.	Wydanej(-ej) przez / Issued by
PN-EN IEC 62561-2:2018-04 (EN IEC 62561-2:2018)	LA-20.096/20.060	SEP - BBJ

Raport z badań stanowi integralną część niniejszego certyfikatu
Test Report forms integral part of this Certificate

Kierownik Jednostki Certyfikującej
Certification Body Manager
A. Rybski
Andrzej Rybski

Warszawa, 2021-01-05

Logo: BBJ SEP - BBJ, PCA Polska Komisja Akredytacji, AC 012

Text on the left: Firma nagrodzona Złotą Odznaką Honorową SEP / Company granted with SEP Gold Honour Award

Fot. 7. Certyfikat Laboratorium BBJ SEP dla drutów malowanych proszkowo.

Zaprezentowane wcześniej kolorowe druty aluminiowe zostały poddane takim badaniom w laboratorium BBJ SEP w Lublinie. Przepływ prądu pioruna nie spowodował żadnych negatywnych skutków, i tym samym można stosować go jako elementy zewnętrznego LPS. Dodatkowo doświadczenie monterów pokazuje, że takie malowane druty można prostować i układać jak druty nie pokryte lakierem proszkowym. W trakcie montażu nie zauważono żadnych negatywnych oznak związanych z uszkodzeniem powłoki lakieru.

Na koniec zachęcamy do zapoznania się z możliwościami wykonywania zwodów i przewodów odprowadzających ze stopu aluminium. Takie rozwiązanie powinno również ucieszyć inwestorów dbających o estetykę swoich budynków, oraz architektów.

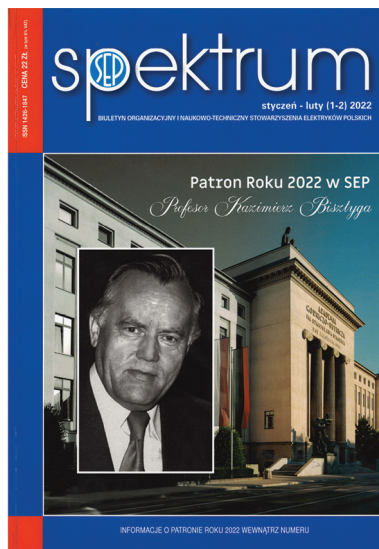
W kolejnym artykule wrócimy do tematu drutów aluminiowych, tym razem pod kątem nagrzewania się przewodów przy przepływie prądu pioruna przez elementy LPS.

Jan Strzałka

Oddział Krakowski SEP

Na wniosek Zarządu Oddziału Krakowskiego SEP z poprzedniej kadencji poparty przez Dziekana Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH prof. Ryszarda Srokę i pozytywnie zaopiniowany przez Centralną Komisję Historyczną SEP Zarząd Główny Stowarzyszenia Elektryków Polskich podjął w dniu 29 września 2021 r. Uchwałę nr 186/2018-2022 o ustanowieniu prof. Kazimierza Bisztygi (1922-2010) Patronem Roku 2022 w SEP. Powołany został 7 – osobowy Komitet Organizacyjny Obchodów z dr inż. Janem Strzałką, jako przewodniczącym i prof. Jerzym Hickiewiczem, kierownikiem Pracowni Historycznej SEP jako wiceprzewodniczącym i przystąpiono do zbierania i kompletowania dokumentów dot. życia i działalności Profesora. W listopadzie 2021 r. przekazano do druku w Czasopismach SEP (Wiadomości Elektrotechniczne i Energetyka) dwóch artykułów prezentujących dokonania prof. K. Bisztygi i kalendarium z życia profesora. W trakcie grudniowego zebrania Zarządu Oddziału przyjęto program Obchodów Roku, który inaugurację oddziałową Obchodów przewidywał na 21 stycznia 2022 r. w trakcie Noworocznego Spotkania Aktywu z Członkami Wspierającymi w Hotelu Qubus. Z uwagi na pandemię koronawirusa spotkanie noworoczne uległo przesunięciu na 25 marca 2022 r., wobec tego o dwa miesiące uległa przesunięciu inauguracja obchodów Patrona Roku, wybitnego Uczzonego i wychowawcy wielu pokoleń elektryków i działacza stowarzyszeniowego, przeprowadzona w obecności Wiceprezydenta M. Krakowa Bogusława Kośmidera, prezesa SEP Piotra Szymczaka, córki profesora Barbary Bisztygi i licznych współpracowników i wychowanków Patrona, w tym prof. Zbigniewa Hanzelki, Członka Honorowego SEP. Sylwetkę i osiągnięcia oraz program obchodów zaprezentował prowadzący Spotkanie prezes O/Kr SEP Jan Strzałka.

Wystąpienie prezesa O/Kr uzupełnił prezes Stowarzyszenia Piotr Szymczak, wskazując na trafność wyboru Patrona. Z kolei wychowanek profesora Zbigniew Hanzelka niezwykle ciepło wypowiedział się na temat Patrona jako szefa zespołu uczelnianego. W trakcie Spotkania Noworocznego poinformowano zebranych o złożeniu kwiatów i zniczy na grobie Profesora w dniu 22 stycznia 2022 r., a więc dokładnie w 100-lecie Urodzin Patrona, przez przedstawicieli O/Kr SEP, Wydziału „Elektrycznego” AGH i członków Rodziny Prof. K. Bisztygi i udziale członków SEP i pracowników AGH w dniu 6 marca 2022 r. we Mszy Św. w Kościele św. Anny, zamówionej przez Rodzinę.



Głównym punktem Obchodów Patrona Roku było Uroczyste Spotkanie z okazji MDE – 2022 zorganizowane w dniu 6 czerwca 2022 r. na Wydziale EAlilB AGH poświęcone obchodom 70-lecia Wydziału Elektrycznego i Patronom SEP (prof. Kazimierz Bisztyga) i PTETiS (prof. Ludger Szklarski). W trakcie tego Spotkania interesujący referat nt „Wkład Wydziału EAlilB AGH w kształcenie kadr i rozwój elektryki” przedstawił Dziekan prof. Ryszard Sroka a referat nt „Patroni Roku 2022 z Wydziału Elektrycznego” zaprezentował Prezes O/Kr SEP Jan Strzałka. Interesujące uzupełnienie prezentacji sylwetek Patronów Roku przedstawił prezes SEP Piotr Szymczak, który wskazał na dokonania Patronów i ich związki ze Stowarzyszeniem. Na trafność wyboru Patronów 2022 Roku wskazał też przewodniczący ZG PTETiS prof. Krzysztof Kluszczyński. W Spotkaniu uczestniczyli członkowie Rodzin obu Profesorów a Barbara Bisztyga córka prof. K. Bisztygi i Zbigniew Szklarski syn prof. L. Szklarskiego zostali uhonorowani Medalem Pamiątkowym im. St. Bielińskiego „za wkład rozwój Oddziału Krakowskiego SEP”.



Akcent Patronów Roku znalazł również swoje miejsce w trakcie zorganizowanego w ramach Jubileuszu 70-lecia Wydziału Elektrycznego w dniu 24 czerwca 2022 r. w Aulii AGH otwartym posiedzeniu Kolegium Wydziału z udziałem licznie przybyłych władz, w trakcie którego Jan Strzałka zaprezentował sylwetkę i dokonania prof. Kazimierza Bisztygi.

Najwięcej pracy i wysiłku wymagało jednak zebranie materiałów, opracowanie i wydanie Monografii Prof. Kazimierza Bisztygi, która jest pierwszym opracowaniem poświęconym Wybitnemu Uczonemu wywodzącemu się ze środowiska krakowskiego, który dostąpił zaszczytnego tytułu Patrona Roku w SEP. Monografia została opracowana przy współudziale Zespołu Pra-



PROFESOR KAZIMIERZ BISZTYGA
(1922 – 2010)



Wychowawca wielu pokoleń inżynierów elektryków,
autorytet w dziedzinie napędów elektrycznych
i działacz stowarzyszeniowy



100
księzek na
100-lecie

cowini Historycznej SEP kierowanej przez prof. Jerzego Hickiewicza i wydana jako 11-te opracowanie w ramach serii „100 księzek na 100-lecie SEP”. W Monografii prof. Kazimierza Bisztygi zamieszczono: Tło historyczne, Zmiany struktury Wydziału Elektrycznego AGH, obszerny ilustrowany fotografiami życiorys Profesora, reprints ważniejszych publikacji, wspomnienia współpracowników i wychowanków oraz biogramy nieżyjących współpracowników i wychowanków. Recenzentem Monografii był prof. Ryszard Tadeusiewicz, były Rektor AGH. Zachęcam Państwa do zapoznania się z Monografią, do której słowo wstępne napisał prof. Ryszard Sroka – Dziekan Wydziału Elektrycznego AGH i dr inż. Piotr Szymczak – Prezes SEP.

Przy podsumowaniu obchodów Patrona 2022 Roku należy wskazać na ustanowienie przez nowo- wybrany Zarząd Oddziału Krakowskiego SEP Medalu Pamiątkowego im. prof. Kazimierza Bisztygi, którym zostali honorowani pierwsi wyróżnieni z okazji WZD SEP w Bydgoszczy.

Chciałbym na zakończenie wyrazić podziękowania dla ZG SEP za wyróżnienie O/Kr SEP ustanowieniem prof. K. Bisztygi Patronem Roku 2022 r. oraz wszystkim zaangażowanym w organizację Obchodów, w szczególności w opracowanie i wydanie monografii.

Działalność Oddziału Krakowskiego SEP w 2022 roku

Rok 2022:

- 103. rokiem działalności Oddziału
- 1. rokiem bieżącej kadencji

Można ocenić, że poziom aktywności był wysoki o czym świadczą m. in.:

1. Utrzymanie wysokiej liczby kół (31) i członków wspierających (32)
2. Cztery KK przeegzaminowały 5.352 osób E i D
3. Zorganizowano 78 kursów i instruktaży szkoleniowych
4. Zorganizowano 25 seminariów i wycieczek
5. Oddział uzyskał dofinansowanie z MOIIB w wys. ok. 27 tys. zł,
6. Wyplacono 14,5 tys. zł na zapomogi losowe
7. Przeprowadzono tradycyjny Konkurs „Na Najaktywniejsze Koło SEP” za 2021 r.
8. Przeprowadzono zawody Olimpiady EUROELEKTRA i Oddział uczestniczył w organizacji zawodów OWT
9. Zorganizowano Spotkanie na AGH z okazji Międzynarodowego Dnia Elektryka – poświęcone 70-leciu WEAlIIB i Patronom Roku 2022
10. Walne Zgromadzenie Delegatów Oddziału Krakowskiego SEP. Wybór kol. Macieja Burnusa na Prezesa O/Krakowskiego oraz władz Oddziału i delegatów na WZD SEP
11. Wydanie Monografii Patrona 2022 Roku prof. Kazimierza Bisztygi
12. Przeprowadzono Konkurs na Najlepszą Pracę Dyplomową na WIEiK PK

13. Zorganizowano udaną wycieczkę do Szkocji
14. Udział Delegatów, Członków Honorowych i dodatkowo zgłoszonych osób w XL WZD SEP w Bydgoszczy.
15. Nadanie Godności Członka Honorowego SEP dla kol. Marii Zastawny
16. Zdobyte I miejsca w Grupie II w Konkursie „Na Najaktywniejszy Oddział SEP” za kadencję 2018-2022
17. Organizacja XX Seminarium Konsultacyjno-Szkoleniowego CKUZiSiZi SEP w Zakopanem
18. Zorganizowano Mistrzostwa Strzeleckie O/Kr SEP (VI) i Mistrzostwa Strzeleckie MOIIB (IX)
19. Zorganizowanie przez Koło SEP nr 19, Koło SEP nr 33 i O/Kr SEP XXIII Ogólnopolskich Dni Młodego Elektryka
20. Zorganizowanie tradycyjnego Seminarium wyjazdowego Komisji Kwalifikacyjnych w Cichym
21. Wręczono odznaczenia stowarzyszeniowe i Medale dla 38 Kolegów i 4 Odnaczeń Honoris Gratia
22. Koła wykorzystały ok. 85 tys. zł
23. Wydano 2 zeszyty Biuletynu Technicznego i 4 Serwisy Informacyjne. Nastąpiła zmiana przew. Kom. Red. BT, funkcję tę objął kol. W. Zaraska
24. Przedstawiciele O/Kr SEP uczestniczyli w pracach KR NOT, MOIIB, ZG SEP i jego Agend
25. Aktywność wykazywały O/SNT oraz znaczna część Kół SEP (w szczególności 5 kół uczestniczących w Konkursie)
26. Oddział uzyskał pozytywny wynik finansowy za rok 2022

Ważniejsze ekspertyzy wykonane w Ośrodku Rzeczoznawstwa SEP w Krakowie w 2022 roku

1. Ekspertyza poprawności działania instalacji fotowoltaicznej
2. Ocena stanu technicznego instalacji odgromowej na budynkach hal produkcyjnych
3. Ekspertyza instalacji elektrycznej po pożarze pomieszczeń
4. Opinia techniczna ws. kabli ŚN 15 kV szpital kliniczny Lublin
5. Opinia techniczna w sprawie przyczyn awarii serwerowni biurowca Merkury
6. Ekspertyza przyczyn uszkodzenia pola transformatorowego
7. Opinia nt. przyłącza kablowego

Henryk GÓRECKI (1927-2022) – wspomnienie

Prof. zw. dr hab. inż. Henryk Górecki urodził się 10 marca 1927 r. w Zakopanem. W latach 1946-1950 odbył studia na Wydziale Elektromechanicznym ówczesnej Akademii Górniczej w Krakowie. Bezpośrednio po studiach w 1950 r. podjął pracę zawodową w utworzonym we wrześniu 1949 r. w wyniku reorganizacji energetyki Biurze Projektów Energetycznych Energo-projekt, Oddział w Krakowie. Od 1953 r. związał się na stałe z Akademią Górniczo – Hutniczą, gdzie podjął pracę w Katedrze Elektryfikacji Górnictwa kierowanej przez prof. Ludgera Szklar-skiego. W 1956 r. obronił pracę doktorską i uzyskał tytuł doktora nauk technicznych. W 1957

r. doktor Henryk Górecki był inicjatorem utworzenia i został powołany na kierownika Zakładów Podstaw Automatyki w Katedrze Elektryfikacji Górnicztwa na Wydziale Elektryfikacji Górnicztwa i Hutnictwa AGH. W 1958 r. dr inż. H. Górecki uzyskał stopień docenta. Z inicjatywy doc. H. Góreckiego w 1960 r. utworzona została Katedra Automatyki i Elektroniki Przemysłowej, kierowana w latach 1960-1965 przez docenta a w l. 1965-1969 przez profesora H. Góreckiego. W wyniku reorganizacji AGH w 1969 r. Katedra AiEP została przekształcona w Instytut Automatyki i Elektroniki Przemysłowej, którego pracami do 1973 r. kierował prof. H. Górecki. W 1973 r. do IAiEP włączone zostało utworzone w 1966 r. Uczelniane Centrum Informatyki AGH. W 1973 r. od IAiEP odłączyła się grupa pracowników, która utworzyła samodzielny Instytut Elektroniki. Instytut profesora Góreckiego przyjął wtedy nazwę Instytutu Informatyki i Automatyki, którą nosił do 1980 r. W 1980 r. z Instytutu I a A odłączona została część informatyczna tworząca Instytut Informatyki, a Instytut przyjął nazwę Instytutu Automatyki, Inżynierii Systemów Telekomunikacji, którym nadal kierował prof. Henryk Górecki. W 1986 r. z Instytutu AISiT wyodrębniła się katedra Telekomunikacji a Instytut przyjął nazwę Instytutu Automatyki, zmienioną w 1992 r. na Katedrę Automatyki, którymi prof. H. Górecki kierował do czasu przejścia na emeryturę w 1997 r.



W latach 1962-1964 doc. H. Górecki był prodziekanem Wydziału Elektrotechniki Górniczej i Hutniczej, w 1969 r. był inicjatorem powołania jako pierwszego na AGH i jednego z pierwszych w kraju Studium Doktoranckiego, a w 1973 r. utworzył Samodzielną Pracownię Biocyberenergetyki. Oprócz zasług w działalności organizacyjnej w Katedrach/Instytutach i na Wydziale Elektrycznym AGH prof. Henryk Górecki wniósł niezmiernie duże zasługi w działalności naukowej oraz w kształcenie młodej kadry naukowej i kształcenie elektryków. Profesor był uznawany za twórcę podstaw teoretycznych automatyko procesów ciągłych. Specjalizował się w metodach optymalizacji i teorii sterowania.

W swoim dorobku posiada ponad 170 prac, w tym kilkanaście monografii i podręczników zaakceptowanych przez międzynarodowy rynek naukowy. M.in. był współtwórcą liczącej 768 stron monografii „Optymalizacja i sterowanie systemów dynamicznych”, wydanej w 2006 r.

Prof. H. Górecki był członkiem wielu towarzystw i organizacji naukowych, w tym: Institut of Electrical and Electronics Engineers (od 1972 r.), Technical Committee of Theory of the International Federation of Automatic Control IFAC (od 1968 r.), International Association for Cybernetics – czł., Polskiego Towarzystwa Matematycznego (od 1970 r.), Komitetu Automatyki i ROBOTYKI Polskiej Akademii Nauk oraz członkiem wielu Rad Naukowych.

Oprócz osobistego wkładu badawczego w rozwój automatyki prof. H. Górecki miał ogromne zasługi w zakresie kształcenia kadr naukowych i kształcenia wielu pokoleń inżynierów elektryków, głównie automatyków. Wystarczy wskazać, że Profesor był promotorem ponad 90 prac doktorskich, przy Jego wydatnej pomocy powstało ponad 30 prac habilitacyjnych, a obecnie w kraju i za granicą pracuje około 10 profesorów, którzy swój rozwój naukowy w dużym stopniu zawdzięczają współpracy z prof. H. Góreckim.

Za wybitne osiągnięcia w działalności naukowo-badawczej, w kształceniu kadr naukowych i w rozwój Wydziału Elektrycznego prof. Henryk Górecki był wielokrotnie wyróżniony i odznaczony. M.in. wyróżniony został odznaczeniami państwowymi: Złoty Krzyż Zasługi (...r.), Krzyż Kawalerski (...r.), Oficerski (1981 r.) i Komandorski (2002 r.) Orderem Odrodzenia Polski, Medalem 40-lecia Polski Ludowej (1985 r.) i Medalem Komisji Edukacji Narodowej (1993 r.).

Ponadto otrzymał: Nagrodę IV Wydziału PAN w zakresie automatyki (1964 r.), Nagrodę im. St. Zaremby Polskiego Towarzystwa Matematycznego (1968 r.), Nagrodę indywidualną I stopnia Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki za szczególne osiągnięcia w zakresie podręczników (1973 r.), Medal „Zasłużony dla Politechniki Rzeszowskiej im. I. Łukasiewicza, Złotą Odznakę „Za pracę społeczną dla Miasta Krakowa”, Medal XXV-lecia Instytutu Automatyki Systemów Energetycznych we Wrocławiu oraz Odznakę „Za Zasługi dla Ziemi Krakowskiej”.

W 1997 r. na Wniosek Wydziału Elektrotechniki, Automatyki Elektroniki Senat AGH przyznał prof. H. Góreckiemu Doktorat honoris causa AGH za wybitne osiągnięcia w dziedzinie nauk technicznych, a w szczególności za stworzenie polskiej szkoły teorii sterowania i optymalizacji oraz wybitny wkład w rozwój kadr naukowych. Uchwałą nr 138/2001 Senatu AGH z dnia 12 grudnia 2001 prof. H. Górecki został wyróżniony tytułem honorowym „Zasłużony dla AGH”.

Prof. H. Górecki był zaangażowany w działalność w ramach Stowarzyszenia Elektryków Polskich, był członkiem Koła SEP nr 16 przy AGH. Był też aktywnym członkiem Komitetu Pomiarów i Automatyki NOT, za którą to działalność został w 1975 r. wyróżniony Złotą Honorową Odznaką Naczelnej Organizacji Technicznej.

Hobby prof. H. Góreckiego były turystyka górską i kajakowa, ogród i malarstwo. Profesor był aktywny również po przejściu na emeryturę. Często bywał na w Katedrze, uczestnicząc w seminariach i dyskusjach naukowych oraz w wydarzeniach i imprezach wydziałowych. Z biegiem lat stan zdrowia Profesora pogorszył się jednak do tego stopnia, że nie mógł w czerwcu 2022 r. uczestniczyć w obchodach Jubileuszu 70-lecia Wydziału Elektrycznego, w trakcie którego zaplanowane było wręczenie wyróżnienia z okazji 95-lecia Urodzin Jubilata i Nestora Wydziału Elektrycznego AGH.

Okolicznościowe wyróżnienie zostało prof. H. Góreckiemu wręczone w okresie późniejszym, ale nie dane Mu było dłużej cieszyć się tym faktem, bo niespełna pół roku po tym zmarł w dniu 12 grudnia 2022 r. w wieku 95 lat i 9 miesięcy.

Pochowany został w dniu 20 grudnia 2022 r. na Cmentarzu Rakowickim w Krakowie, żegnany przez liczne grono współpracowników i wychowanków.

Pozostanie w naszej pamięci jako naukowiec o doniosłym wkładzie do automatyki polskiej i światowej twórca polskiej szkoły teorii sterowania oraz istotnym wkładzie w aktualną strukturę i pozycję Wydziału i AGH.

Jan Strzałka

Źródła

1. Tadeusiewicz R.: Profesor Henryk Górecki: wielki uczony – niezwykła osobowość. BIP AGH 1997, nr 48 str. 15-19
2. Tadeusiewicz R.: Wspomnienie na temat prof. Henryka Góreckiego. Strona www. Wydziału WAIiB
3. Wielka Księga 85-lecia AGH Kraków 2002
4. https://historia.agh.edu.pl/wiki/Henryk_G%C3%B3recki

Andrzej JANISZ (1941-2022) – wspomnienie

Kol. mgr inż. Andrzej Janisz urodził się w dniu 12 grudnia 1941 r. w Nowym Wiśniczu. Szkołę podstawową ukończył w miejscowości rodzinnej a naukę kontynuował w III Liceum Ogólnokształcącym w Tarnowie. W 1959 r. po zdaniu egzaminu wstępnego rozpoczął studia na Wydziale Elektrotechniki Górniczej i Hutniczej AGH, gdzie w 1964 r. uzyskał tytuł magistra inżyniera elektrotechniki.

Pracę zawodową rozpoczął bezpośrednio po ukończeniu studiów w Zakładach Naprawczych Taboru Kolejowego w Nowym Sączu, gdzie po odbyciu stażu i przejściu praktyki produkcyjnej objął stanowisko z-cy kierownika Działu Inwestycji. W okresie pracy w ZNTK uzyskał uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi i w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych i podjął dodatkowe prace w zakresie projektowania i nad-



zoru robót budowlano-montażowych w branży elektrycznej. Od 1 września 1972 r. mgr inż. A. Janisz podjął pracę w Zespole Szkół Elektryczno-Mechanicznych w Nowym Sączu, gdzie był zatrudniony m.in. na stanowisku kierownika Warsztatów Szkolnych i z-cy Dyrektora Szkoły.

W 1996 roku na bazie Warsztatów Szkolnych ZSE-M powstała nowa placówka oświatowa pod nazwą Centrum Kształcenia Praktycznego, której Dyrektorem został mgr inż. Andrzej Janisz. Był autorem „Koncepcji organizacji kierowania Centrum Kształcenia Praktycznego w Nowym Sączu”, „Koncepcji rozbudowy i modernizacji Centrum Kształcenia Praktycznego w Nowym Sączu” oraz „Projektu organizacji i wyposażenia Pracowni Spawalniczych” dla potrzeb Centrum Kształcenia Praktycznego” łącznie z jego wdrożeniem.

Jako Dyrektor Centrum Kształcenia Praktycznego przygotował i uruchomił projekt „Dokształcenia nauczycieli w zakresie wykorzystania technik informatycznych w pracy dydaktycznej” oraz opracował i wydał „Informator CKP- funkcje oraz zakres zadań”, zawierający pełną ofertę edukacyjną Centrum, Równoległe z kierowaniem Centrum Kształcenia Praktycznego mgr inż. Andrzej Janisz przez niemal 20 lat podjął pracę w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Nowym Sączu na stanowisku z-cy Dyrektora Instytutu Technicznego a następnie na stanowisku wykładowcy.

Mgr inż. Andrzej Janusz niemal całe życie zawodowe poświęcił kształceniu zawodowemu młodzieży, młodocianych pracowników oraz dorosłych w systemie szkolnym i przedszkolnym. Do pracy w tym zakresie posiadał bogate przygotowanie, jako absolwent Kursu Pedagogicznego dla Nauczycieli Szkół Zawodowych, Studiów Podyplomowych ukończonych w Instytucie Badań Naukowych w Warszawie, Studium Przedmiotowo – Metodycznego dla Kierowników Warsztatów Szkolnych i Studium Edukatorów Szkolnictwa Zawodowego CODN w Warszawie oraz szkolenia w zakresie „Wykorzystania zasobów sieci Internet w kierowaniu placówką oświatową”.

Mgr inż. Andrzej Janisz w okresie pracy w szkolnictwie uzyskał awans zawodowy do stopnia NAUCZYCIELA DYPLMOWANEGO. Uzyskał też wpis na listę EKSPERTÓW Ministerstwa Edukacji Narodowej i brał udział w pracach Komisji Kwalifikacyjnych dla nauczycieli ubiegających się o awans zawodowy.

Był też Przewodniczącym lub członkiem Komisji Kwalifikacyjnych nadających tytuły zawodowe lub uprawnienia kwalifikacyjne w zawodach elektrycznych, mechanicznych i spawalniczych.

Za długoletnią aktywną działalność zawodową w zakresie kształcenia zawodowego mgr inż. Andrzej Janisz był wyróżniony Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem Komisji Edukacji Narodowej oraz Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

Był również wyróżniony przyznaniem Nagród Ministra Oświaty i Wychowania, w tym Nagrody trzeciego stopnia (1976 r.), Nagrody Specjalnej (1986 r.) i Nagrody pierwszego stopnia (1996 r.) W 1980 r. został wyróżniony Listem a w 1984 r. Nagrodą Kuratora. W swoim dorobku posiada również odznaki regionalne i resortowe, w tym: Tarczę Herbową Miasta Nowego Sącza, Złotą Odznakę „Za zasługi dla Województwa Nowosądeckiego” oraz Złotą Odznakę Honorową LZS.

Kolega mgr inż. A. Janisz był długoletnim, aktywnym członkiem stowarzyszenia Elektryków Polskich, do którego wstąpił w roku 1976, w okresie pracy w Zespole Szkół Elektryczno – Mechanicznych w Nowym Sączu. Był inicjatorem utworzenia i z-cą Prezesa Koła SEP nr 59 utworzonego wtedy w Zespole Szkół Elektryczno-Mechanicznych w Nowym Sączu, w którym funkcję Prezesa Koła pełnił w latach 1984 -89 Kol. Ryszard Ruchała. w latach 2000-2010 mgr inż. A. Janisz był członkiem Koła SEP nr 4 przy SFR NOT w Nowym Sączu a od 2010 r. członkiem Koła SEP nr 11 utworzonego przy Instytucie Technicznym PWSZ w Nowym Sączu. W latach 1999-2022 mgr in. A. Janisz aktywnie działał w Komisji Kwalifikacyjnej nr 175 funkcjonującej przy Oddziale Krakowskim SEP, w której w latach 2006-2011 pełnił funkcję z-cy Przewodniczącego, a w latach 2011-2021 funkcję Przewodniczącego Komisji. W okresie pełnienia funkcji z-cy Przewodniczącego KK nr 175 mgr inż. A. Janisz był członkiem Oddziałowej Rady Nadzorczej ds. Komisji Kwalifikacyjnych. Za zaangażowanie w działalność stowarzyszeniową Kolega Andrzej Janusz został wyróżniony Srebrną (1984 r.) i Złotą (2016 r.) Odznaką Honorową SEP.

Kolega mgr inż. Andrzej Janisz zmarł niespodziewanie w dniu 10 listopada 2022 r. w wieku niespełna 81 lat. Pochowany został, żegnany przez Rodzinę i liczne grono współpracowników na Cmentarzu Komunalnym w Nowym Sączu.

Pozostawił żonę Marię oraz dwoje dzieci Ewę i Kazimierza. Pozostanie w naszej pamięci jako serdeczny Kolega i Przyjaciel zasłużony w zakresie kształcenia zawodowego elektryków oraz aktywny działacz stowarzyszeniowy.

Jan Strzałka

Źródła

1. Życiorys z przebiegu pracy zawodowej sporządzony przez A. Janisza
2. Materiały archiwalne O/Kr SEP

Co piszą inni – czyli bardzo subiektywny przegląd prasy fachowej (51)

Za oknem aura wiosenna, ptaszki śpiewają, drzewa i krzewy kwitną. Po trzech latach pandemii koronawirusa przeszła w stadium przewlekłe i wszystko wskazuje na to, że pozostanie z nami jako endemia. Po roku ciężkich walk sytuacja na Ukrainie osiągnęła stadium, które lekarze określają jako stan stabilny. Inflacja w naszym pięknym kraju, według danych GUS, osiągnęła 18,5 % w skali roku. W sukurs starzejącej się, opartej na węglu kamiennym i brunatnym, krajowej energetyce mają przyjść planowane elektrownie jądrowe – dwie duże o łącznej mocy 6 – 9 GWe oraz pięć małych o mocach po 200 MWe. Inwestycje te mają się zakończyć do 2033 r. Prawie bez echa minęła 27 rocznica katastrofy w Czarnobylu.

Jako kontynuację optymistycznych wiadomości proponuję państwu przegląd prasy fachowej.

Tradycyjnie na początek INPE tym razem są to cztery zeszyty:

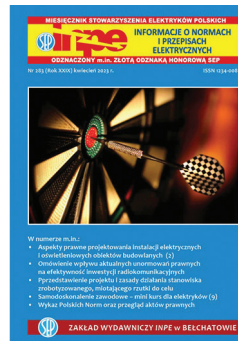
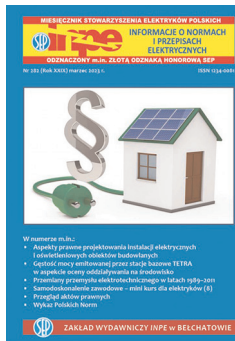
- nr 278 – 279 listopad – grudzień 2022 r.,
- nr 280 – 281 styczeń – luty 2023 r.,
- nr 282 marzec r.,
- nr 283 kwiecień 2023 r.

We wszystkich zeszytach polecam kolejne przeglądy aktów prawnych oraz Polskich Norm oraz Samodoskonalenie zawodowe – mini kurs dla elektryków odpowiednio części: 6, 7, 8 i 9.

Ponadto na uwagę zasługują:

W zeszycie 278-279 artykuły:

- Krzysztofa Wincencika „Dobezpieczenie ograniczników przepięć typu 1 w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia” oraz
- Jarosława Wiatera „Problemy z właściwym oznaczeniem ograniczników przepięć niskiego napięcia”.



W zeszytce 280-281 artykuł Waldemara Karcza „Metody wyznaczania gęstości mocy wokół anten parabolicznych linii radiowych w polu bliskim i dalekim”,

W zeszytce 282 artykuł Waldemara Karcza „Prawne, techniczne i ekonomiczne aspekty procedur środowiskowych w odniesieniu do stacji bazowych radiokomunikacji ruchomej systemu TETRA”,

W zeszytce 283 artykuł Waldemara Karcza „Wpływ aktualnych unormowań prawnych na efektywność inwestycji radiokomunikacyjnych oraz oczekiwane zmiany”.

W zeszytach 282 i 283 odpowiednio część 1 i część 2 cyklu artykułów Piotra Cierzniewskiego „Wybrane aspekty prawne i normalizacyjne projektowania instalacji elektrycznych i oświetleniowych”.



Następnym czasopismem są Wiadomości Elektrotechniczne zeszyty 1/2023, 2/2023 oraz 3/2023.

W zeszytce 1/2023 na uwagę zasługują artykuły:

- Jacka Nowickiego „Magazynowanie energii – czas nowych idei” Rozwój Energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii, ze względu na duże fluktuacje wydajności tych źródeł powoduje konieczność magazynowania wytworzonej energii elektrycznej. Autor omawia aktualne możliwości techniczne realizacji takich magazynów.
- Sylwii Hajdasz „Taśmy nadprzewodnikowe w ogranicznikach prądów zwarciovych”. Problem wykorzystania nadprzewodników w energetyce jest znany od momentu odkrycia zjawiska nadprzewodnictwa. Ograniczeniem jest konieczność utrzymywania nadprzewodnika w odpowiednio niskiej temperaturze i związane z tym straty energetyczne. Z tego względu dotychczas nie zastosowano na skalę techniczną nadprzewodników do transportu energii. Autorka omawia możliwość praktycznego wykorzystania w energetyce zjawiska utraty przez nadprzewodnik własności nadprzewodzących po przekroczeniu granicznej gęstości prądu. W takiej sytuacji nadprzewodzący fragment obwodu elektrycznego staje się rezystorem i może ograniczyć prąd. Jest to bardzo interesująca idea.

W zeszytce 2/2023 na uwagę zasługuje artykuł Waldemara Dołęgi „Cyberbezpieczeństwo w systemach sterowania i nadzoru stacji elektroenergetycznych”. Autor omawia problem zabezpieczenia współczesnych stacji elektroenergetycznych przed cyberatakami z zewnątrz systemu.

W zeszytce 3/2023 na uwagę zasługuje artykuł Michała Szewczyka „Wybrane problemy badań urządzeń elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej”. Systemy zabezpieczeniowe decydują o jakości i niezawodności pracy urządzeń elektroenergetycznych. Autor omawia problemy badania tych systemów.

Kolejnym czasopismem jest Energetyka zeszyty 12/2022, 1/2023, 2/2023 oraz 3/2023.

W zeszytce 12/2022 na uwagę zasługuje artykuł Arkadiusza Dobrzyckiego i wsp. „Wpływy dodatkowych powłok dielektrycznych na parametry wysokonapięciowego układu izolacyjnego o izolacji gazowej”. Współczesne napowietrzne sieci elektroenergetyczne wysokich napięć oraz rozdzielnie bazują na gołych przewodach instalowanych na izolatorach. Autorzy przedstawili



wyniki swych badań, z których wynika, że pokrycie przewodów warstwą izolacyjną poprawia własności izolacyjne takich układów.

W zeszycie 1/2023 na uwagę zasługuje artykuł Piotra Rataja i wsp. „Początki techniki prądu przemiennego trójfazowego na ziemiach polskich do końca XIX wieku”. Autorzy przytaczają przykłady dokonanych przez polskich inżynierów implementacji na ziemiach polskich w latach dziewięćdziesiątych XIX w. urządzeń trójfazowych prądu przemiennego. Była to wówczas najnowsza technika.

W zeszycie 2/2023 na uwagę zasługuje artykuł Dariusza Dekarza „Technologie jądrowe w planach inwestycyjnych przedsiębiorstw ciepłowniczych – podsumowanie badania ankietowego dla Narodowego Centrum Badań Jądrowych”. Krajowe ciepłownictwo oparte jest na paliwach kopalnych. Rosnące ceny tych paliw i trudności ich pozyskania skłaniają przedsiębiorstwa ciepłownicze do poszukiwania alternatywnych źródeł ciepła. W IV kwartale 2021 r. zostało przeprowadzone badanie ankietowe wśród przedsiębiorstw ciepłowniczych czy uwzględniają w swych planach inwestycyjnych technologie jądrowe. Ponad 60 % respondentów udzieliło odpowiedzi pozytywnej.

Zeszyt 3/2023 jest w całości poświęcony Sesji CIGRE 2022. Na uwagę zasługuje relacja Krzysztofa Madajewskiego „Energoelektronika i systemy DC – Komitet Studiów B4. Rozwój inwestycji w odnawialne źródła energii elektrycznej i związana z tym konieczność budowy magazynów energii oraz praktyczny brak sensownej możliwości budowy magazynów prądu przemiennego wymuszają prace nad implementacją powrotu do sieci przesyłowych i rozdzielczych napięcia stałego.



Ostatnim czasopismem w tym przeglądzie jest Elektroinstalator zeszyty 2/2023 oraz 3/2023 w obu zeszytach na uwagę zasługują artykuły Bogdana Perki pod wspólnym tytułem – „Elektronika w technice Wysokich Napięć” odpowiednio część 1 – „Rezystory wysokonapięciowe” i część 2- „Kondensatory wysokonapięciowe”.

Życzę pouczającej lektury!

AKTUALNOŚCI

ODDZIAŁU KRAKOWSKIEGO SEP

Plenarne Zebranie Świąteczno-Noworoczne Zarządu Oddziału Krakowskiego SEP

W dniu 7 grudnia 2022 r. odbyło się tradycyjne Plenarne Zebranie Świąteczno-Noworoczne Zarządu Oddziału Krakowskiego SEP z prezesami Kół SEP.

Otwarcia zebrania i powitania Uczestników dokonał prezes O/Kr SEP kol. Maciej Burnus, który prowadził zebranie.

W trakcie zebrania:

- przyjęto protokół z Zebrania Plenarnego Zarządu O/Kr SEP, które odbyło się w dniu 25 października 2022 r.;
- Prezes O/Kr SEP wręczył odznaczenia. Medalem im. prof. M. Pożaryskiego odznaczono kol. Stanisława Jakubiaka, Złotą Odznaką Honorową SEP – Krzysztofa Uzarowicza, Srebrną Odznaką Honorową kol. Zbigniewa Ślusarczyka;
- Prezes O/Kr SEP Maciej Burnus wręczył kol. J. Strzałce statuetkę VERBA DOCENT przyznawaną przez redakcję „elektro.info” za aktywną działalność na polu dydaktycznym w zakresie elektroenergetyki i elektrotechniki oraz aktywne wspieranie działalności miesięcznika „elektro.info” NOT i Prezydium O/Kr SEP;



- przedstawiono prace prezydium Zarządu Oddziału, Zarządu Głównego SEP;
- Wiceprezes O/Kr SEP kol. Ryszard Stolarczyk przedstawił wyniki finansowe Oddziału za okres 10 miesięcy br.;
- przedstawiano plan pracy Zarządu O/Krakowskiego SEP oraz Komisji Oddziałowych na 2023 r.;
- przyjęto Uchwały w sprawie przyjęcia funduszu płac na 2023.

Na zakończenie części oficjalnej Prezes Oddziału kol. Maciej Burnus złożył zebrany życzenia Szczęśliwych i Radosnych Świąt Bożego Narodzenia oraz wielu radości i sukcesów w życiu zawodowym i osobistym w Nowym 2023 r. i zaprosił wszystkich na tradycyjne spotkanie Koleżeńskie do Restauracji „SMAKOŁYKI”, gdzie Uczestnicy połamali się opłatkiem składając sobie nawzajem życzenia świąteczno-noworoczne i degustowali smaczne potrawy świąteczne.

Magdalena Czyhak

Wycieczka techniczna po terenie Stacji Obsługi Tramwajów Nowa Huta w Krakowie

W dniu 14 stycznia 2023 roku członkowie Koła SEP nr 3 przy Miejskim Przedsiębiorstwie Komunikacyjnym S.A. w Krakowie kol. Mirosław Czechowski, kol. Rafał Walaszek, kol. Artur Gorajczyk, kol. Bogdan Rękawek oraz kol. Władysław Michalski zorganizowali wycieczkę techniczną po terenie Stacji Obsługi Tramwajów Nowa Huta.

Stacja zlokalizowana jest przy ul. Ujastek 12 w Krakowie.

Obiekt przeszedł gruntowną przebudowę. Pierwsze prace modernizacyjne Stacji rozpoczęły się w 2015 roku.

Zwiedzanie rozpoczęliśmy od budynku z poczekalnią dla motorniczych, szatniami dla pracowników oraz halą magazynową (fot. 2).

Po terenie Stacji Obsługi oprowadzał kol. Rafał Walaszek, który jest Kierownikiem Stacji Obsługi Nowa Huta (fot. 3). Dużym zainteresowaniem zwiedzających cieszył się zamontowany na poczekalni fotel do masażu.



Fot. 1. Brama nr 1. Wejście na teren Stacji Obsługi.



Fot. 2. Budynek poczekalni.



Fot. 3. Dyspozytornia – poczekalnia.



Fot. 4. Fotel masujący dla motorniczych.



Fot. 5. Myjnia.



Fot. 6. Hala pojazdów zabytkowych.



Fot. 7. UNIMOG U400.

W 2017 roku została uruchomiona hala myjni, która dzięki ogrzewaniu funkcjonuje przez cały rok, niezależnie od warunków atmosferycznych.

Myjnia (fot. 5) wykorzystuje przyjazny dla środowiska system rozwiązany na pracy w zamkniętym obiegu wody oraz pozyskiwaniu wody deszczowej.

Kolejnym etapem wycieczki była hala z wagonami zabytkowymi. (fot. 6). Starsi koledzy przypomnieli sobie wczesne lata młodości a młodszy koledzy mogli zapoznać się budową starszych modeli pojazdów szynowych.

Następną atrakcją po zwiedzeniu zabytkowych tramwajów był nowy nabytek Stacji – pojazd wielozadaniowy UNIMOG U400 firmy Mercedes. UNIMOG potrafi holować wagon tramwajowy po jezdni lub po szynach. Jazdę po szynach umożliwia mu zestaw opuszczanych hydraulicznie stalowych kół z rąbkami zamontowanych na ramie pojazdu.

Po obejrzeniu wielozadaniowego pojazdu technicznego UNIMOG przeszliśmy do budynku akumulatorni (fot. 7).

Kol. Rafał Walaszek zaprezentował nowoczesne stanowiska do ładowania akumulatorów (fot. 8).



Fot. 8. Pomieszczenie akumulatorni.



Fot. 9. Stanowisko do ładowania baterii trakcyjnych.



Fot. 10. Hala tokarki podtorowej

Duże zainteresowanie uczestników wycieczki wzbudziła tokarka podtorowa. Urządzenie zapewnia wszystkim tramwajom stacjonującym na terenie zajezdni w Nowej Hucie reprofilację obręczy kół. (fot.10)

Proces reprofilacji odbywa się bez konieczności demontowania wózków tramwajowych. Obróbka skrawaniem obręczy kół na tokarce podtorowej wpływa na bezpieczeństwo, ograniczenia emitowanie hałasu oraz zmniejsza zużycie szyn.

Po obejrzeniu tokarki podtorowej przeszliśmy pod budek nowej podstacji trakcyjnej. Podstacja zasilą 12 nowych torów zestawczych.

Następnym punktem zwiedzania była dobudowana hala SO4 o długości 150 m. Ma szerokość 19,6 m i 12,5 m wysokości. Obiekt został oddany do użytku 31 stycznia 2023 roku (fot. 11).

Na dachu hali SO4 zostało zamontowanych 228 ogniów paneli fotowoltaicznych, które zajmują powierzchnię ok. 500 m².

W hali SO 4 oczekiwali na nas wagon tramwajowy Lajkonik firmy STADLER.

Aby bezpiecznie zwiedzać tramwaj na kanale rewizyjnym uczestnicy wycieczki odbyli szkolenie BHP (fot.12).

Oglądanie wagonu rozpoczęliśmy od zaprezentowania zabudowy podwozia (fot. 13). Przez kol. Mirosława Czechowskiego omówione zostały poszczególne urządzenia zamontowane na ramie, wózkach napędowych oraz wózkach tocznych a także ich rola w poprawnej pracy w trakcie jazdy i postoju tramwaju w każdych warunkach pogodowych.

Po obejrzeniu podwozia wagonu uczestnicy wycieczki mogli obejrzeć zabudowę dachu tramwaju urządzeniami elektrycznymi (fot. 14).

Zasady projektowania instalacji elektrycznej, prowadzenia wiązek elektrycznych falowników, przetwornic statycznych oraz układów napędowych w wagonach tramwajowych zreferował kol. Mirosław Czechowski



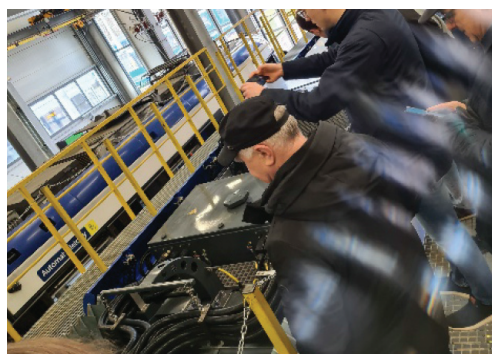
Fot. 11. Nowa hala SO4.



Fot. 12. Hala SO4. Kanał rewizyjny.



Fot. 13. Podwozie wagonu Lajkonik.



Fot. 14. Dach zwiedzanego wagonu Lajkonik.



Fot. 15. Kol. Artur Gorajczyk



Fot. 16. Kol. B. Rękawek



Fot. 17. Automat biletowy

Kol. Artur Gorajczyk (fot. 15), diagnostyk odpowiedzialny na Stacji Obsługi Tramwajów w Nowej Hucie za serwis w wagonach tablic kierunkowych, tablic czółowych, multimediów oraz kasowników przedstawił wykład o systemach transmisji danych w wizualnych systemach informacji pasażerskiej – struktura i komponenty.

Kol. Bogdan Rękawek (fot. 16) omówił zasady eksploatacji oraz współpracy automatów biletowych (fot. 17) z pojazdowym systemem transmisji danych.

Następnym punktem programu była przejażdżka tramwajem po terenie Stacji Obsługi.

Zwiedzenie wagonem terenu stacji zakończyliśmy na hali SO1 (przylegającej do nowo wybudowanej hali SO 4). Z Hali SO 1 przeszliśmy na Dyspozytornię. Kolega Władysław Michalski (fot. 18) opowiedział o pracy i roli Dyspozytora w strukturze zarządzania ruchem. Szybka wymiana informacji pomiędzy Dyspozytorem Zajezdniowym, mistrzem zmianowym na Stacji Obsługi Tramwajów oraz Głównym Dyspozytorem Ruchu jest kluczowa w utrzymaniu płynności ruchu na mieście.

Kol. Wiesław Michalski zaprezentował czynności oraz zestaw dokumentów w jakie zostaje wyposażony na porannej zmianie prowadzący zanim wyruszy wagonem tramwajowym na miasto. Aby utrzymać wysoki standard przewozów pasażerskich w mieście odprawa na trasę i wieczorne zakończenie pracy motorniczych podlega ścisłym procedurom wewnętrznych przepisów Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Krakowie.

Około 14:00 po prelekcji kol. Władysława Michalskiego zakończyliśmy wycieczkę w poczekalni motorniczych przy Dyspozytorni w Nowej Hucie.

Członkowie Koła SEP nr 3 dziękują Zarządowi MPK SA w Krakowie za wyrażenie zgody na wycieczkę techniczną a koleżanki i kolegów z Oddziału Krakowskiego zapraszają do ponownych odwiedzin!



Fot. 18. Kol. Władysław Michalski



Fot. 19. Dyspozytornia – zakończenie wycieczki

Miroslaw Czechowski

Prezes Koła SEP nr 3

w Miejskim Przedsiębiorstwie Komunikacyjnym S.A. w Krakowie

Dyskusje Techniczne 2.0



Druga edycja już za nami! 20 stycznia 2023 roku na Barce w Krakowie zebrali się blisko 50 osób z branży. Dyskusje Techniczne to idea spotkań networkingowych stworzonych przez Oddział Krakowski SEP i Małopolską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa, których celem jest integracja środowiska elektrycznego w Krakowie.

Spotkanie otworzył Prezes Oddziału Krakowskiego SEP Maciej Burnus. Prelekcje nt „Wdrożeń autonomicznych robotów mobilnych oraz nowych trendów w inteligentnych fabrykach przyszłości Przemysłu 4.0” poprowadził Jacek Dziejdzic, Manager Operacyjny w E80 Group, prezentując fabrykę na żywo łącząc się z pracownikiem z drugiej strony globu. W przerwach prelegent otrzymał sporo pytań i finalnie głośne brawa za doskonale przeprowadzony wykład. Po części merytorycznej uczestnicy mieli czas aby na spokojnie i w kularowych zakątkach podyskutować na swoje elektryczne tematy przy piwie. Kolejne edycje już niebawem, uczestnicy byli zadowoleni i zainteresowani kolejnymi spotkaniami. Idea budowania kontaktów i wymieniaania wiedzy oraz doświadczenia w branży elektrycznej jest potrzebna w krakowskim środowisku.

Maciej Burnus

fot. Magdalena Czyhak, Maciej Burnus

Spotkanie Noworoczne w Oddziale Krakowskim SEP

W piątek 27 stycznia br. w sali konferencyjnej Hotelu Qubus w Krakowie odbyło się 38. Noworoczne Spotkanie Aktywu Oddziału Krakowskiego SEP z Członkami Wspierającymi Oddziału. Spotkanie zaszczylicili swoją obecnością: Z-ca Prezydenta M. Krakowa Bogusław Kośmider, prezes Krakowskiego Holdingu Komunalnego, były wiceprezydent M. Krakowa Tadeusz Trzmieł, wicedyrektor Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Krakowie Krzysztof Sułowski, prezes Oddziału Zagłębia Węglowego SEP kol. Mariusz Saratowicz, przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Mirosław Boryczko, dziekan Wydziału Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej Politechniki Krakowskiej prof. Maciej Sułowicz, w zastępstwie dziekana Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH prof. Ryszard Sroki obecny był Prodziekan ds. Studenckich i Ogólnych Wydziału EAIiB dr Szczepan Moskwa, Wiceprezes Polskiego Związku Strzelectwa Sportowego Płk Marek Stasiak oraz licznie przybyli przedstawiciele członków wspierających Oddziału Krakowskiego SEP.

Prowadzący Spotkanie prezes O/Kr SEP kol. Maciej Burnus przedstawił krótką informację o działalności Oddziału w 2022 r. Podał dane liczbowe charakteryzujące stan organizacyjny Oddziału i przedstawił informacje na temat działalności merytorycznej i szkoleniowej.

Kol. Maciej Burnus wskazał na bardzo dobrze układającą się współpracę z Władzami Miasta, Małopolską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa oraz Radą Krakowską FSNT NOT. Zabierając głos Z-ca Prezydenta Miasta Krakowa Bogusław Koźmider podkreślił bardzo dobrą współpracę Oddziału Krakowskiego SEP z Władzami Miasta.

Spotkanie Noworoczne w Oddziale Krakowskim było też okazją do uhonorowania działaczy odznaczeniami i Medalami. Prezes O/Kr SEP kol. Maciej Burnus wręczył Medal Pamiątkowy im. prof. Kazimierza



Bisztygi Dziekanowi WEAlIB AGH prof. Ryszardowi Sroce (odebrał Szczepan Moskwa) oraz Dziekanowi WIEiK PK prof. Maciejowi Sułowiczowi. Godność Zasłużonego Seniora SEP odebrał kol. Krzysztof Wincencik a Srebrną Odznakę Honorową SEP wręczono kol. Tadeuszowi Ziobro.

Wręczono statuetki okolicznościowe „SMOK” dla kol. Mirosława Boryczki i kol. Bogusława Kośmidra oraz Statuetkę „SOWA” dla kol. Tadeusza Trzmiela.

Wiceprezes LOK wręczył prezesowi Maciejowi Burnusowi Złoty Medal za zasługi dla LOK.

Spotkanie było okazją do zadeklarowania wysokości składki członkowskiej przez obecnych przedstawicieli członków wspierających.

Piątkowy wieczór uświetnił koncert rockowy zespołu coverowego „A dlaczego nie?”.

Spotkanie Noworoczne Aktywu O/Kr SEP upłynęło w niezwykle miłej, sympatycznej i prawdziwie koleżeńskiej atmosferze.

Zdjęcia: Magdalena Czyhak, Andrzej Glistak, Krzysztof Wincencik

SEP-owcy znów w Alpach

Po pobycie w Szwajcarii i rocznej przerwie spowodowanej covidem, Oddział Krakowski SEP przy wsparciu Centralnej Komisji Sportu i Turystyki w dniach 3 – 12.02.2023 r. zorganizował kolejny wyjazd sympatyków narciarstwa, tym razem w Alpy włoskie. Udział wzięło prawie 40 osób z pięciu Oddziałów naszego Stowarzyszenia (Białostockiego, Krakowskiego, Nowohuckiego, Poznańskiego, Zagłębia Węglowego). Celem było Bormio (1225 m npm) ośrodek w Lombardii, u stóp potężnych szczytów parku narodowego Stelvio. Fantastyczna miejscowość dla wymagających narciarzy, słynie z zawodów Mistrzostw Świata w 1985 i 2005 roku a także Pucharu Świata w narciarstwie alpejskim. Bormio położone jest na styku 3 dolin Valfurva, Valdidentro i Valdisotto. Stoki narciarskie położone są na imponującej górze Cima Bianca sięgającej ponad 3000 m npm. Narciarze nasi mogli ze szczytu zjeżdżać trasami narciarskimi do samego centrum Bormio pokonując wielowariantową trasę o długości ponad 10 km i 1800 m przewyższenia. Swoje umiejętności sprawdzaliśmy również na stokach Cresta Sobretta w pobliskiej Santa Caterinie i Isolacci. Wszystkie 3 miejscowości oferowały nam łącznie 100 km tras narciarskich obsługiwanych przez 39 wyciągów. Oprócz upajania się jazdą na dobrze przygotowanych trasach, fantastycznymi widokami w gorącym słońcu, a grało nam przez cały pobyt, to również interesowała nas tamtejsza infrastruktura techniczno-energetyczna. Było co oglądać, począwszy od kolejki gondolowej poprzez wyciągi kabinowe, orczyki czy nawet wyciągi





talerzykowe. Urządzenia te technicznie nie odbiegały znacząco od tych obsługujących narciarzy w Polsce. W miejscowości Isolaccia można było też zobaczyć dawną elektrownię wodną Rasin zasilaną, 600 m długości rurociągami, wodami jezior górskich Cancano i Lago delle Scale – uruchomioną w 1928 r a wycofaną z eksploatacji w 2004 r. i przekształconą w muzeum.

Po czterech dniach szlifowania formy zrealizowaliśmy jeden z głównych celów naszego wyjazdu czyli przeprowadzenie X Mistrzostw Polski SEP w Narciarstwie Alpejskim. Przeprowadzone zostały w Santa Caterinie na profesjonalnie przygotowanej,

przez miejscową obsługę, trasie slalomu. Dobre przygotowanie kondycyjne i ambicje sportowe spowodowały, że różnice czasowe między zawodnikami były niewielkie.

Zwycięzcami w poszczególnych grupach zostali:

Grupa Kobiety

- I m. Anna Młodzianowska – 69,75 sek.
 - II m. Małgorzata Paciorek – 70,59 sek.
 - III m. Beata Czarniewska – 71,17 sek.
 - IV m. Agnieszka Gleń – 78,76 sek.
 - V m. Aneta Juraszek – 85,62 sek.
 - VI m. Barbara Bogdanowicz – 86,29 sek.
- Wszystkie zawodniczki z Oddziału Krakowskiego.

Grupa Asów

- I m. Arkadiusz Grochowski – 63,71 sek.
- II m. Dariusz Grochowski – 67,83 sek.
- III m. Jacek Śmigielski – 71,79 sek.
- IV m. Andrzej Czarniewski – 73,34 sek.



V m. Aleksander Kurek – 73,61 sek.
 VI m. Piotr Małka – 77,60 sek.
 Jacek Śmigiełski – Oddział ZW, pozostali zawodnicy Oddział Krakowski.

Grupa Mistrzów

I m. Mirosław Sroka – 63,07 sek. O/Kr.
 II m. Tomasz Okarmus – 65,84 sek. O/Kr.
 III m. Mariusz Paciorek – 65,93 sek. O/Kr.
 IV m. Krzysztof Zięba – 65,99 sek. O/NH
 V m. Tomasz Gorczyca – 66,79 sek. O/Poz.
 VI m. Krzysztof Brunné – 68,55 sek. O/ZW

Klasyfikacja OPEN

I m. Mirosław Sroka
 II m. Arkadiusz Grochowski
 III m. Tomasz Okarmus
 IV m. Mariusz Paciorek
 V m. Krzysztof Zięba
 VI m. Tomasz Gorczyca

Snowboard

I m. Wojciech Błazucki – 101,43 sek. O/Kr.
 II m. Mateusz Górski – 106,72 sek O/Kr.
 Kol. Wojciech Błazucki tak ambitnie walczył ze stokami, że w czasie naszego pobytu zaliczył na desce grubo ponad 300 km tras.

Super Junior Igor Brunné – 83,18 sek O/ZW

Nadzieja Narciarstwa Mateusz Czarniewski – 67,79 sek O/Kr.

Wyjątkowa Zawodniczka Izabela Gorczyca – O/Poz.
 Będąc niewidomą, ku zdumieniu wszystkich, pokonała slalom (z trenerem).

Klasyfikacja drużynowa OPEN

- I m. Arkadiusz Grochowski, Dariusz Grochowski, Krzysztof Brunné – 200,09 sek
- II m. Mirosław Sroka, Tomasz Okarmus, Marek Bogdanowicz – 200,72 sek.
- III m. Małgorzata Paciorek, Anna Młodzianowska, Mateusz Czarniewski – 208,13 sek.
- IV m. Krzysztof Zięba, Tomasz Gorczyca, Józef Cygal – 217,04 sek.
- V m. Piotr Małka, Andrzej Ziarkowski, Andrzej Szewczyk – 221,83 sek.
- VI m. Aleksander Kurek, Jacek Śmigieński, Wojciech Brunné – 222,84 sek.

Uroczyste zakończenie Mistrzostw z wręczeniem zwycięzcom dyplomów, okolicznościowych medali i statuetek oraz pucharów i pater odbyło się w sali klubowej Hotelu Rododendri.

Następnie chwile wspomnień „Przeżyjmy to jeszcze raz”, degustację wyrobów i trunków z Polski (i nie tylko), tańce i rozmowy w podgrupach trwały do późnych godzin nocnych.

Dobry klimat tego wieczoru był kontynuacją koleżeńskich spotkań integracyjnych, przedstawiciele poszczególnych Oddziałów naszego Stowarzyszenia, z poprzednich dni.

Tematyka spotkań dotyczyła nie tylko narciarstwa i elektryki a m.in. dowiedzieliśmy się wiele o walorach turystyczno-krajoznawczych Białegostoku i okolic – zostaliśmy nawet tam zaproszeni. Najaktywniejszą grupą zarówno w sporcie jak i rozrywkach byli przedstawiciele CEZ Skawina – Koło 12 SEP O/Kr.

Taki klimat dotrwał do końca wyjazdu, toteż pożegnaniami w kraju nie było końca, za co organizatorzy tj. BT Optim Travel, Zarząd O/Krakowskiego SEP i CK-SiT SEP serdecznie dziękują.

Ryszard Grochowski

Zdjęcia: Andrzej Glistak, Dariusz Grochowski, Agnieszka Gleń

Zawody okręgowe Olimpiad w Krakowie

W dniu 6 marca 2023 r. w salach Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH w Krakowie odbyły się zawody okręgowe XXV Olimpiady Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej „EUROELEKTRA”, zorganizowane przez O/Kr SEP.

Do zawodów przystąpiło 49 uczniów ze szkół średnich z Krakowa i okolicznych miejscowości.

Przewodniczącym Komitetu Okręgowego Olimpiady EUROELEKTRA był kol. Artur Gancarz, sekretarzem kol. Magdalena Czyhak, członkiem kol. Maciej Burnus.

7 marca 2023 odbyły się zawody II stopnia I Ogólnopolskiej Olimpiady Elektroników i Mechatroników „ELEKTROMECHATRON”. W tych zawodach wzięło udział 73 uczniów.

Pracami Komitetu przewodniczył kol. Artur Gancarz, funkcję sekretarza pełniła kol. Magdalena Czyhak, członkami komitetu byli kol. Ryszard Grochowski i kol. Łukasz Lenart.

10 marca odbyły się zawody II stopnia I Ogólnopolskiej Olimpiady Liderów Telekomunikacji i Informatyki „POLTELEINFO”. Do



zawodów przystąpiło 35 uczniów. Przewodniczącym Komisji był kol. Artur Gancarz, sekretarzem kol. Szczepan Milewski, członkami: kol. Maria Zastawny i Maciej Burnus.

Przedstawiciele z O/Kr SEP kol. Irena Mordarska i Andrzej Ziarkowski uczestniczyli również, podobnie jak w poprzednich latach, w pracach Okręgowych Komisjach Olimpiad w Nowym Sączu.

Magdalena Czyhak

Wycieczka techniczna do Walcowni Gorącej Arcelor Mittal

Koło SEP nr 65 przy Katedrze EE AGH zorganizowało przy niezbyt sprzyjającej pogodzie w dniu 9 marca 2023 r. interesującą wycieczkę techniczną dla członków Oddziału Krakowskiego SEP do Walcowni Gorącej Arcelor Mittal Poland.

W wycieczce wzięło udział jedynie 12 członków naszego Oddziału SEP (przy wielu chętnych), ze względu na ograniczenia ze strony Arcelor Mittal Poland. Procedury zwiedzania na terenie huty są bardzo surowe i wymagały m. in. przebrania uczestników w odpowiednią odzież (buty, chałaty, kaski, okulary) i krótkiego przeszkolenia bhp. Cały trud opłacał się, gdyż obiekt ten to najnowocześniejsza Walcownia Gorąca w Polsce i jedna z najnowocześniejszych na świecie.

Z wielkim podziwem uczestnicy obserwowali proces walcowania, gdy ogromny wsad stalowy rozgrzany w piecach do czerwoności zamienia się po kilku minutach w zwiniętą w kręgi taśmę blachy o długości nawet do 3 km i stanowi produkt wyjściowy do dalszej obróbki w przemyśle np. samochodowym, elektrotechnicznym itp. Jak nowoczesne są obecnie procesy technologiczne niech świadczy fakt, że szkolenie operatora pulpitu trwa ok. 3 lata.

Na koniec zwiedzania uczestnicy zapoznali się również z nową rozdzielnią WN zasilającą Walcownię w energię elektryczną i obiektami technicznymi zaplecza.



Plenarne Zebranie Sprawozdawcze Zarządu O/Kr SEP

W dniu 22 marca 2023 r. odbyło się Plenarne Zebranie Zarządu Oddziału Krakowskiego SEP z prezesami Kół SEP.

Otwarcia zebrania i powitania uczestników dokonał prezes O/Kr SEP kol. Maciej Burnus, który prowadził zebranie.

W trakcie zebrania:

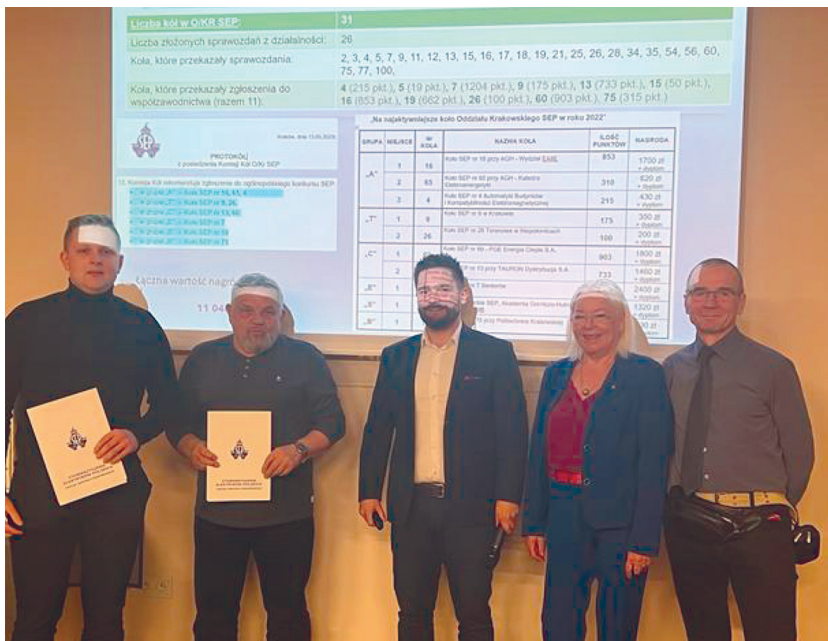
- przyjęto protokół z Zebrania Zarządu O/Kr SEP, które odbyło się w dniu 17 stycznia 2023 r.;
- przedstawiono prace prezydium Zarządu Oddziału, Zarządu Głównego SEP, Zarządu KR FSNT NOT;
- przedstawiono sprawozdanie finansowe za 2022 rok oraz plan finansowy na 2023 rok;
- Przewodniczący Oddziałowej Komisji Rewizyjnej przedstawił pozytywną ocenę działalności Oddziału w 2022 r.;
- Prezes Maciej Burnus wręczył dyplomy z gratulacjami dla Prezesów Kół, które wzięły udział w Konkursie „Na Najaktywniejsze Koło SEP w O/Kr SEP za 2022 r.”;
- przyjęto 8 uchwał.



Magdalena Czyhak

Wyniki Konkursu „Na Najaktywniejsze Koło SEP za 2022 r.”

GRUPA	MIEJSCE	Nr KOŁA	NAZWA KOŁA
„A”	1	16	Koło SEP nr 16 przy AGH - Wydział EAIIE
	2	65	Koło SEP nr 65 przy AGH - Katedra Elektroenergetyki
	3	4	Koło SEP nr 4 Automatyki Budynków i Kompatybilności Elektromagnetycznej
„T”	1	9	Koło SEP nr 9 w Krakowie
	2	26	Koło SEP nr 26 Terenowe w Niepołomicach
„C”	1	60	Koło SEP nr 60 - PGE Energia Ciepła S.A.
	2	13	Koło SEP nr 13 przy TAURON Dystrybucja S.A
„E”	1	7	Koło SEP nr 7 Seniorów
„S”	1	19	Koło Studenckie przy AGH – Wydział EAIIB
„B”	1	75	Koło SEP przy PK – Wydział IEIK



Wycieczka techniczna po terenie Ekospalarni w Krakowie

Dzięki uprzejmości Prezesa Zarządu Krakowskiego Holdingu Komunalnego Spółka Akcyjna w Krakowie Tadeuszowi Trzmielowi, który jest członkiem Koła SEP nr 3 przy MPK SA w Krakowie, Prezes Koła SEP nr 3 kol. Mirosław Czechowski zorganizował wycieczkę do Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie (Ekospalarnia).

Wycieczka do Ekospalarni cieszyła się dużym zainteresowaniem w związku z tym zorganizowano dwa terminy zwiedzania:

- 23 marca 2023 r.
- 26 marca 2023 r.

W wycieczce 23 marca 2023 roku uczestniczyli członkowie Oddziału Krakowskiego SEP.

W wycieczce 26 marca 2023 r. brali udział koledzy z Koła SEP nr 6 przy ZSTiP im. Stanisława Staszica w Nowym Targu.

Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie (Ekospalarnia) jest zlokalizowany w południowo-wschodniej części miasta Krakowa na terenie Dzielnicy XVIII – Nowa Huta, przy ul. Jerzego Giedroycia 23. Jego właścicielem i operatorem jest Krakowski Holding Komunalny SA w Krakowie.

Miejscem zbiórki w dniu 23 marca 2023 roku był Plac Centralny im. Ronalda Reagana (pod zegarem). Dzięki uprzejmości Wiceprezesa Zarządu ds. Zarządzania Przewozami Grzegorza Dyrkacza, transport do i z Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów zapewniło Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Krakowie – fot. 1.

Zakład został wybudowany jako odpowiedź na potrzeby ekologiczne Krakowa stanowiąc część projektu pn. „Program gospodarki odpadami komunalnymi w Krakowie” w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007–2013.



Fot. 1. Przyjazd 23 marca 2023 r.



Fot. 2. Wykład Tadeusz Trzmiel – Prezes Zarządu.

Na terenie Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów wycieczkę techniczną Stowarzyszenia Elektryków Polskich Oddziału Krakowskiego przywitał Prezes Zarządu Krakowskiego Holdingu Komunalnego Spółka Akcyjna w Krakowie, mgr inż. Tadeusz Trzmiel – fot.2.

W wycieczce technicznej uczestniczyli również goście honorowi – Prezes Oddziału Krakowskiego SEP Maciej Burnus oraz Wiceprezes Maria Zastawny – fot.2.

Budowa Ekospalarni rozpoczęła się 6 listopada 2013 roku i trwała 2 lata. Próby końcowe w zakładzie rozpoczęły się 3 grudnia 2015 roku, zaś ostatecznie obiekt przekazano KHK S.A. do eksploatacji 27 czerwca 2016 roku. Całkowity koszt realizacji Projektu wyniósł ok. 666 mln zł netto (ok. 819 mln zł brutto).

Dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej wyniosło ok. 372 mln zł (czyli ok. 55,8% kosztów kwalifikowanych). Wkład własny KHK S.A. w kwocie ok. 294 mln zł został pokryty ze środków własnych i pożyczki z NFOŚiGW. Bryła główna Krakowskiego Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów, przy szerokości dochodzącej do 80 m, rozciąga się na długości 300 m i sięga niemal 40 m wysokości. Powierzchnia zabudowy obiektów wynosi 18,5 tys. m², powierzchnia netto około 30 tys. m², a kubatura całości niemal 400 tys. m³.

Część techniczną wykładów prowadził Dyrektor ZTPO Wojciech Wróbel.

Pan Dyrektor zapoznał nas z zadaniami Ekospalarni, wydajnością, inwestycjami, kosztami oraz źródłami finansowania projektu – fot. 4.

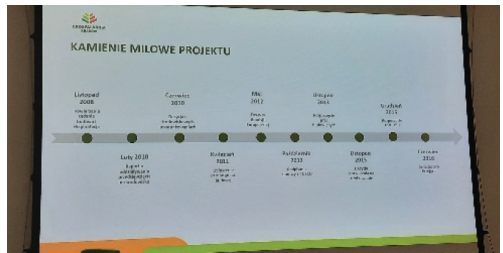
Należy wspomnieć że Ekospalarnia jest nowoczesnym zakładem termicznego przekształcania odpadów. Stałe doskonalenie technologii ZTPO w Krakowie zostało uhonorowane wieloma nagrodami. Najważniejsze to: Lider Małopolski 2015 w kategorii „Najlepsze przedsięwzięcie roku” w konkursie organizowanym przez Stowarzyszenie Gmin i Powiatów Małopolski, tytuł Lidera Małopolski 2015 w kategorii „Lider Ochrony Środowiska” oraz Grand Prix przyznawane przez Dziennik Polski, wyróżnienie w kategorii obiekt użyteczności publicznej – inne obiekty w konkursie Nagroda Roku SARP 2015, Top Inwestycje Komunalne 2016 w



Fot. 3. Makieta.



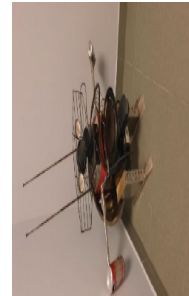
Fot. 4. Wojciech Wróbel – Dyrektor ZTPO.



Fot. 5. Kamienie milowe projektu



Fot. 6. Rozładunek odpadów do żelbetowego zbiornika na śmieci (bunkra).



Fot. 7. Duszek z puszek.

kategorii strategicznych oraz prestiżowych inwestycji komunalnych w Polsce, nagroda „Lidera Restrukturyzacji 2016” przyznawana przez Wydział Zarządzania Katedry Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, a także ekoLIDER 2016 przyznawaną przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w kategorii ekoPRZEDSIĘWZIĘCIE w zakresie ochrony powierzchni ziemi i gospodarki odpadami. Od 1 października 2016 roku na terenie Zakładu prowadzone są działania edukacyjne w ramach ścieżki edukacyjnej.

Po zakończeniu wykładu na Sali Konferencyjnej rozpoczęliśmy zwiedzanie zakładu. Naszym przewodnikiem był pan Dyrektor Wojciech Wróbel. W hali rozładunkowej odpady wyładowywane są do żelbetowego zbiornika na śmieci (bunkra). Pojemność bunkra zapewnia zapas odpadów na 5 dni.

W bunkrze następuje ich wymieszanie celem ujednorodnienia.

Wycieczce technicznej SEP cały czas towarzyszył duszek z puszek – fot. 7.

Pan Dyrektor omówił schemat działania Ekospalarni – fot. 8. Spalanie odbywa się w sposób ciągły na 2 równoległych liniach, każdej o wydajności nominalnej 15,5 t/h. 270 tys. Ekospalarnia wytwarza 270 tys. MWh energii cieplnej. Jest to 10% rocznych potrzeb systemu ciepłowniczego miasta Krakowa.

Proces kogeneracji pozwala na odzysk energii zawartej w odpadach. Kogeneracja zapewnia produkcję i przesyłanie do sieci energii (fot. 9.) 65 tys. MWh energii elektrycznej. Jest to ilość jakiej potrzebują krakowskie tramwaje w ciągu roku.

W ramach projektu Pasięka Kraków w 2017 roku obok Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów stanęły ule. Bliskość łąk mogiłskich dostarcza im z kolei stały dostęp do miododajnej roślinności. Pszczoły stanowią marker czystości otoczenia.

Kolejnym etapem wycieczki było stanowisko operatorów suwnic. Odpady w bunkrze są każdorazowo mieszane i podawane za pomocą suwnic (wyposażonych w chwytaki łupinowe



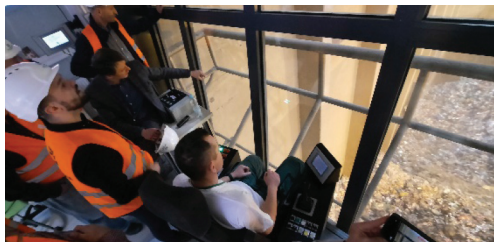
Fot. 8. Schemat działania Ekospalarni.



Fot. 9. GPZ.



Fot. 10. Ule.



Fot. 11. Bunkier



Fot. 12. „Niespodzianki” w bunkrze zasypowym

6-kłowe) do lejów zasypowych. Pod własnym ciężarem opadają do szybu załadunkowego, stanowiącego tymczasowy magazyn odpadów.

Aby zapobiec wprowadzeniu do instalacji przedmiotów, które mogłyby spowodować zakłócenia w jej pracy prowadzona jest ewidencja i monitoring odpadów przyjmowanych do termicznego przekształcenia.

Instalacja została wyposażona w urządzenia do detekcji materiałów radioaktywnych (czujniki scyntylacyjne przy wagach pomostowych). Pomimo zastosowanych środków ostrożności operatorom suwnic zdarzają się przypadki „wyłowienia niespodzianki” – fot.12.

Po zapoznaniu się z pracą operatorów suwnic wycieczka przeszła pod Dyspozytornię ZTPO. Dyspozytorzy prowadzą ciągły pomiar stężeń zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, temperatury i stężenia tlenu w komorze spalania, stężenia O₂, prędkości przepływu, temperatury, ciśnienia, zawartości wilgoci w spalinach.

Powyższe parametry wykorzystywane są do sterowania procesem termicznego przekształcania odpadów.

Następnym etapem wycieczki technicznej była hala z kotłami – fot.14.

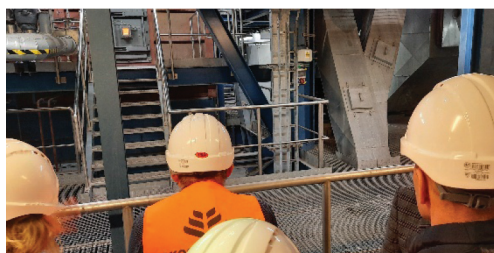
Głównym urządzeniem w układzie odzysku energii jest kocioł odzysknicowy walczkowy z naturalnym obiegiem spalin, w którym zachodzi wymiana ciepła – fot.15. Utrzymywanie temperatury w komorze powyżej 850°C przy czasie przebywania spalin powyżej 2 sekund możliwe jest dzięki zastosowaniu odpowiedniej geometrii komory dopalania.



Fot. 13. Dyspozytornia



Fot. 14. Hala kotła



Fot. 15. Kocioł odzysknicowy walczkowy

W okresie zapotrzebowania na energię ciepłą turbina pracuje w trybie kogeneracji, w którym produkowana jest zarówno energia elektryczna, jak i energia ciepła, która zasila miejską sieć ciepłowniczą.

Popiół paleniskowy i żużel wytworzone podczas procesu termicznego przekształcania odpadów są kierowane, odpowiednio, poprzez leje popiołowe mieszczące się poniżej każdej strefy rusztu oraz szyb opadowy żużla, do tzw. odżuźlacza z zamknięciem wodnym.

Po schłodzeniu popiołów paleniskowych oraz żużel wytworzony podczas procesu termicznego odprowadzane są za pośrednictwem przenośnika do Węzła Waloryzacji Żużla w budynku gospodarki pozostałościami procesowymi – fot. 16.

Budynek gospodarki pozostałościami procesowymi był ostatnim etapem wycieczki technicznej Stowarzyszenia Elektryków Polskich Oddziału Krakowskiego po terenie Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów. Na koniec każdy z uczestników wycieczki technicznej otrzymał od Krakowskiego Holdingu Komunalnego drobny upominek. Czas szybko minął. Pozostało wspólne zdjęcie i powrót do miejsca zbiórki.

Koło SEP nr 3 przy Miejskim Przedsiębiorstwie Komunikacyjnym SA w Krakowie dziękuje: Tadeuszowi Trzmielowi, Prezesowi Zarządu Krakowskiego Holdingu Komunalnego Spółka Akcyjna w Krakowie wyrażenie zgody na wycieczkę techniczną po terenie Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów; wykład oraz poczęstunek; Grzegorzowi Dyrkaczowi, Wiceprezesa Zarządu ds. Zarządzania Przewozami za zabezpieczenie przejazdu oraz transport do i z Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów; Wojciechowi Wróblowi, Dyrektorowi Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Krakowskiego Holdingu Komunalnego Spółka Akcyjna w Krakowie wykład i oprowadzenie wycieczki technicznej SEP po terenie Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów; Prezesowi Oddziału Krakowskiego SEP Maciejowi Burnusowi oraz Wiceprezes Marii Zastawny za udział w wycieczce technicznej zorganizowanej przez Koło SEP nr 3 przy Miejskim Przedsiębiorstwie Komunikacyjnym SA w Krakowie; Pracownikom Termicznego Przekształcania Odpadów Krakowskiego Holdingu Komunalnego Spółka Akcyjna w Krakowie za wyczerpujące odpowiedzi na pytania wycieczki technicznej SEP; Koleżankom i kolegom z Oddziału Krakowskiego za bardzo duże zainteresowanie tematem ekoenergii!



Fot. 16 Budynek gospodarki pozostałościami procesowymi



Fot. 17. Zdjęcie na koniec wycieczki 23 marzec 2023 r.



Fot. 18. Koło SEP nr 6 przy ZSTiP im. Stanisława Staszica w Nowym Targu w dniu 26 marca 2023 r.

Mirosław Czechowski

Prezes Koła SEP nr 3 w Miejskim Przedsiębiorstwie Komunikacyjnym S.A. w Krakowie

Do napisania artykułu wykorzystano informacje umieszczone na stronach

1. Krakowski Holding Komunalny S.A. w Krakowie (khk.krakow.pl) [dostęp do strony 2023.05.14]
2. <https://architektura.muratorplus.pl/warsztat/zaklad-spalania-smieci-w-krakowie-aa-FNh6-C8XK-g633.html> [dostęp do strony 2023.05.14]

Wycieczka SEP-owców do Turcji

To już 22 raz 32 osobowa grupa członków SEP Oddziału Krakowskiego wyruszyła na podbój Turcji. W naszej wyprawie uczestniczyły gościnnie 2 przymiłe Koleżanki z Oddziału Warszawskiego SEP.

Zbiórka uczestników w stałym miejscu przy ul. Kałuży, o 12-tej wyruszyliśmy do Pyrzowic, skąd mieliśmy wylot do Bodrum. Przejadnowi towarzyszyła miła atmosfera i pełna integracja grupy.

Zgodnie z planem ok. 14.30 dojechaliliśmy do Pyrzowic, gdzie oczekiwały na nas Ania i Ola, które wcześniej przyleciały z Warszawy.

Zgodnie z planem wycieczki wystartowaliśmy do Bodrum.

Po przylocie spotkaliśmy naszą pilotkę która skierowała nas do autokaru, który zawiózł nas do hotelu w okolicy Milas.

Dzień 2

Po wczesnym śniadaniu przejechaliliśmy w kierunku Efezu. Zwiedziliśmy ruiny jednego z najlepiej zachowanych miast antycznych na świecie: wspaniała Droga Arkadyjska, imponujący teatr oraz fontanna Trajana. Następnie przejechaliliśmy do Meryemana, gdzie odwiedziliśmy dom, w którym zgodnie z tradycją mieszkała Maria – matka Chrystusa. Następnie przejazd do Pamukkale, ze względu na kolor zwanego Bawelnianą Twierdzą.



To niezwykła kaskada białych, wapiennych tarasów i naturalnych basenów, napełnionych wodą z gorących źródeł. To fascynujące miejsce, zwłaszcza przy pięknej pogodzie jaka nam towarzyszyła. Po atrakcjach „białych tarasów” odbyliśmy spacer po ruinach antycznego uzdrowiska Hierapolis.

Dzień 3

Po wczesnym śniadaniu wyjechaliśmy w kierunku Konyi – „ojczyzny Mevlany” – założyciela zakonu tańczących derwiszy. Zwiedziliśmy Mevlana Tekkesi, czyli kompleksu budynków należących do zakonu islamskich mistyków, którzy dążą do zjednoczenia z Bogiem poprzez ekstazy taniec. Przejazd na obiadokolację i nocleg do hotelu na terenie Kapadocji. Dla odprężenia niektórzy z nas skorzystali z dobrodziejstwa prawdziwej łaźni tureckiej, gdzie po zabiegach w pianie oraz masażu zrelaksowali się przed następnymi atrakcjami jakimi były wybory Króla i Królowej, którymi zostali Król Roman i Królowa Kasia. Wieczór należał do bardzo udanych pełen dowcipów i wesołych chwil.

Dzień 4

Przed śniadaniem cztery odważne koleżanki zgłosiły się do lotu balonem nad Kapadocją, reszta wybrała bardzo udaną przejażdżkę jeepami w Kapadocji podziwiać wschód słońca.



Po śniadaniu zwiedzaliśmy niesamowite formacje skalne, podziemne miasta i kościoły, z których słynie Kapadocja. Zobaczyliśmy zespół świątyń w skansenie Goreme, wpisanych na listę dziedzictwa kulturowego UNESCO), zwiedziliśmy kompleks Pasabagi, gdzie mnisi żyli w odosobnieniu w celach wydrążonych w skałach. Następnie miła przerwa na zrobienie zdjęć przy naturalnej „twierdzy” z wulkanicznego tufu w Uchisar, spod stóp której rozciąga się imponujący widok na niezwykle formacje skalne w okolicy. Po południu „gimnastyka” w podziemnym mieście Kaymakli, zbudowanym na ośmiu różnych poziomach, zamieszkiwanym niegdyś przez ok. 10 tys. wczesnych chrześcijan, którzy mimo niekorzystnych warunków, zdołali zbudować znakomicie zorganizowane podziemne miasto. Po kolacji chętni spędzili czas podczas wieczoru tureckiego.



Dzień 5

Po wczesnym śniadaniu przejazd w kierunku Stambułu. Po drodze zaplanowano postoje na zrobienie zdjęć, a w Ankarze zwiedzanie Mauzoleum Ataturka. Pomimo długiej trasy przejazd mijał w miłej atmosferze, śpiewu i dowcipów. Przyjazd do Stambułu oraz zwiedzanie Błękitnego Meczetu – z sześcioma minaretami i 260 witrażami. Kolejnym punktem zwiedzania była Hagia Sophia – bizantyjski kościół ufundowany przez cesarza Justyniana I Wielkiego (w 2020 roku przemianowana na meczet).



Dzień 6

Po wczesnym śniadaniu zwiedzanie rozpoczęliśmy od rejsu statkiem po cieśninie Bosfor, następnie zwiedziliśmy kompleks pałacowy Topkapi.

Następnie odwiedziliśmy rzymski Hipodrom, który mógł pomieścić 100 tys. widzów i gdzie odbywały się wyścigi kwadryg oraz antyczne przedstawienia. Po pierwotnym Hipodromie pozostały dzisiaj: kolumna Konstantyna, kolumna Wężowa i egipski obelisk. Po dniu pełnym wrażeń, przejazd w ok. Canakkale.

Dzień 7

Po wczesnym śniadaniu przejechaliśmy do starożytnej Troi. Miasto odkrył w XIX w. archeolog-amator Henryk Schliemann, kierując się opisem z „Iliady” Homera. Zobaczyliśmy teren wykopalisk, gdzie archeolodzy doliczyli się dziewięciu warstw-miast i do dziś toczą spory o to, które z nich jest Troją „homerycką”.

Dodatkową atrakcją była możliwość zobaczenia repliki słynnego konia trojańskiego (która „zagrała” w filmie „Troja”). Następnie przejechaliśmy do Pergamonu gdzie zwiedziliśmy m.in.: wspaniałą akropol, teatr oraz świątynię Trajana. Następnie przejechaliśmy do hotelu w okolicy Milas.

Dzień 8

Po śniadaniu wykwaterowanie z hotelu. Następnie transfer na lotnisko i powrót do Polski. Wycieczka należała do bardzo udanych, wysoko oceniona przez uczestników z uwagi na ciekawe miejsca i miłą atmosferę.

Maria Zastawny

Majowe Dyskusje Techniczne

Tym razem już trzecia edycja... 19 maja 2023 roku na Barce vis a vis ul. Podgórskiej odbyło się kolejne spotkanie w ramach „Dyskusji Technicznych” współorganizowane z Małopolską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa.



Prezes Maciej Burnus powitał ponad 50 uczestników Spotkania. Zaprosił wszystkich na zbliżające się wydarzenie w Oddziale Krakowskim. Pierwszym prelegentem Dyskusji był Ryszard Stolarczyk Wiceprezes Oddziału Krakowskiego SEP. Przedstawił on prezentację „Wpływ technologii na rozwój energetyki”, w której omawiał hipotetyczne kierunki rozwoju energetyki. Interesująca prezentacja wywołała dużą ilość zadawanych pytań i dyskusji kulturalnych.

Po krótkiej przerwie drugim prelegentem był Marcin Surma z Firmy Wago, który w wystąpieniu na temat „Transformacji energetycznej” omówił możliwości zarządzania źródłami energii za pomocą regulatorów mocy. Przytoczył on kilka możliwości rozwiązań na przyszłość w OZE i całej produkcji energii elektrycznej.

Pomiędzy prelekcjami oraz po nich trwała żywa dyskusja dotycząca omawianych tematów oraz zagadnień związanych z szeroką rozumianą transformacją. Nie brakowało też luźnych rozmów koleżeńskich.

Spotkanie po raz kolejny zostało bardzo dobrze przyjęte w środowisku elektryków. Kolejna edycja Dyskusji Technicznych już w sierpniu. Zapraszamy!

Maciej Burnus

fot. Magdalena Czyhak, Maciej Burnus



ZAPOWIEDZI

ODDZIAŁU KRAKOWSKIEGO SEP

Plan szkoleń, kursów i seminariów organizowanych lub współorganizowanych przez Małopolską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w II kwartale 2023 roku

Prosimy o zapisy telefoniczne lub emailowe oraz śledzenie ewentualnych zmian na stronie www i fb.

Lp. Temat: kursu / seminarium / konferencji / wycieczki technicznej

Data, miejsce

Organizator/współorganizator. kontakt

- 1. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Seminarium nt. Instalacja odgromowa – jak unikać wad montażowych, aktualny stan prawny instalacji odgromowej, instalacja odgromowa a ubezpieczenia, oferta nowych produktów AH Hardt. Prelegent: Adam Hardt
20.04.2023 r. (czwartek) 16.00, Budynek NOT, Sala A
O/Kr SEP, AH Hardt, Koło SEP nr 4, MOIIB, Adam Dziedzicki, Biuro SEP 12 422 58 04
- 2. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Wycieczka techniczna: Największa instalacja fotowoltaiczna w Europie na równinie Konya w Turcji
30.04-07.05.2023 r., Turcja
O/Kr SEP, MOIIB, Maria Zastawny, tel. 601 335 113, Biuro SEP 12 422 58 04
- 3. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Seminarium nt. Odstęp separacyjny w ochronie odgromowej – praktyczne przykłady wyznaczania odstępu dla instalacji i urządzeń na zewnątrz i wewnątrz obiektu
Prelegent: Krzysztof Wincencik
18.05.2023 r. (czwartek), 16.00, WSZiB
O/Kr SEP, DEHN Polska, Koło SEP nr 4, MOIIB, Adam Dziedzicki, Biuro SEP 12 422 58 04
- 4. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Dyskusje techniczne: Transformacja Energetyczna
19.05.2023 r. (piątek) 18.00, Barka, ul. Podgórska 16, Kraków
O/Kr SEP, Koło SEP nr 9, MOIIB, Maciej Burnus, Biuro SEP 12 422 58 04
- 5. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Seminarium nt. Nowe rozwiązania i trendy w technice świetlnej – LUXIONA
25.05.2023 r. (czwartek) 17.00 CK BROWAR
O/Kr SEP, Koło SEP nr 28, MOIIB, Jarosław Kopeć, Biuro SEP 12 422 58 04

- 6. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Zebrań członków Koła z prelekcją: Instalacja sterowania: detekcja oraz elementy wykonawcze dla pomieszczeń IT gaszonych gazem
26.05.2023 r. (piątek), 17.00, ul. Czerwone Maki 8
O/Kr SEP, Koło SEP nr 15, MOIIB, Andrzej Krzanowski, Biuro SEP 12 422 58 04
-
- 7. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Piknik rodzinny SEPowców Majówka z elektroenergetyką i budownictwem w tle
27.05.2023 r. (sobota), 11.00, Pasternik
O/Kr SEP, MOIIB, Koło SEP Nr 7, Ryszard Grochowski, tel. 601 821 014, Biuro SEP 12 422 58 04
-
- 8. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Międzynarodowy Dzień Elektryka
02.06.2023 r. (piątek), Politechnika Krakowska
O/Kr SEP, Koło SEP nr 9, MOIIB, Maciej Burnus, Biuro SEP 12 422 58 04
-
- 9. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Seminarium nt. Wyłączniki różnicowoprądowe w instalacjach elektrycznych – zapisy normy PN-HD 60364-4-41 teoria i praktyka
Prelegenci: Krzysztof Wincencik, Adam Dziejicki
15.06.2023 r. (czwartek), 16.00, Budynek NOT, Sala A
O/Kr SEP, Koło SEP nr 4, MOIIB, Adam Dziejicki, Biuro SEP 12 422 58 04
-
- 10. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Mistrzostwa strzeleckie Oddziału Krakowskiego SEP: Normalizacja Normy N-SEP-E-001
Prelegent: Janusz Oleksa
16.06.2023 r. (piątek), 12.30, Strzelnica Wawel
O/Kr SEP, MOIIB, Koło SEP Nr 7,13 i 56, Ryszard Grochowski tel. 601 821 014, Biuro SEP 12 422 58 04
-
- 11. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
Wycieczka techniczna: Zwiedzanie i zapoznanie się z technologią oczyszczania ścieków w najnowszej oczyszczalni ścieków w Podłężu
23.06.2023 r. (piątek), 13.00, Oczyszczalnia Ścieków w Podłężu
O/Kr SEP, MOIIB, Koło SEP Nr 26, Stanisław Łach, Biuro SEP 12 422 58 04
-
- 12. Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP**
VIII Mistrzostwa Polski Stowarzyszenia Elektryków Polskich w strzelectwie sportowym
Role Wodociągów Krakowskich w ekologii aglomeracji krakowskiej
Prelegent: Piotr Małka
24.06.2023 r. (sobota), 10.00, Strzelnica LOK w Bochni
O/Kr SEP, MOIIB, Koło SEP Nr 7 i 56, Ryszard Grochowski, tel. 601 821 014, Biuro SEP 12 422 58 04
-



Ropa i gaz

- Kopalnie Gazu
- Podziemne Magazyny Gazu
- Kopalnie Ropy
- Tłocznia Gazu
- Rurociągi



Energetyka

- Elektrociepłowne
- Elektrownie
- Stacje Elektromagnetyczne
- Usługi inżynieryjne



Ochrona środowiska

- Oczyszczalnie Ścieków
- Stacje Uzdatniania Wody
- Zakłady Zagospodarowania Odpadów
- Energia z odpadów



Przemysł i infrastruktura

- Chemia
- Przemysł Cementowy
- Sektor Publiczny

Realizacje w systemie “Zaprojektuj i wybuduj”

Budowa węzła rozdzielczo-pomiarowego Strachocina gazociągu o średnicy DN 700

Okres realizacji: 2019-2021

Budowa Tłocznia gazu w estońskim porcie Paldiski (322 000 m3/h)

Okres realizacji: 2018-2021

Budowa źródła kogeneracyjnego na potrzeby KRNiGZ Dębno

W trakcie realizacji

Budowa Tłocznia gazu w Estoni - Puiatu w ramach projektu Balticconnector (416 000 m³ /h)

Okres realizacji: 2018-2021

Budowa układu odpowielania o mocy 910 MWe w Tauron Wytwarzanie S.A – O.Elektrownia Jaworzno III

Okres realizacji: 2016-2020

Budowa pierwszego Zakładu Zagospodarowania Odpadów we Lwowie

W trakcie realizacji

Oferujemy nowoczesne rozwiązania dla energetyki:



Produkcja urządzeń

- Prefabrykacja rozdzielnic nn i SN
- Prefabrykacja szaf sterujących



Źródła mocy

- Turbiny parowe
- Turbiny gazowe
- Silniki gazowe
- Kotły gazowe



Przesył i dystrybucja energii

- Stacje WN
- Linie WN



Projektowanie

- Analizy i koncepcje
- Projekty budowlane i wykonawcze

Fakty:

- Średnie przychody - ok. 800 mln PLN
- Średnie zatrudnienie - ok. 700 osób
- Kadra inżynierska - ok. 300 osób

O Spółce:

CONTROL PROCESS S.A. to firma prywatna działająca na rynku nieprzerwanie od 1991 roku. CONTROL PROCESS S.A. jest jednym z wiodących przedsiębiorstw zajmujących się realizacją inwestycji w systemie “pod klucz” w sektorze budownictwa specjalistycznego w Polsce.

Grupa kapitałowa CONTROL PROCESS skupia kilkanaście spółek o profilu inżynieryjno-budowlanym obsługującym sektory ROPA I GAZ, ENERGETYKA, OCHRONA ŚRODOWISKA, PRZEMYSŁ I INFRASTRUKTURA.

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY I ODWIEDZENIA NASZEJ STRONY INTERNETOWEJ www.controlprocess.pl

