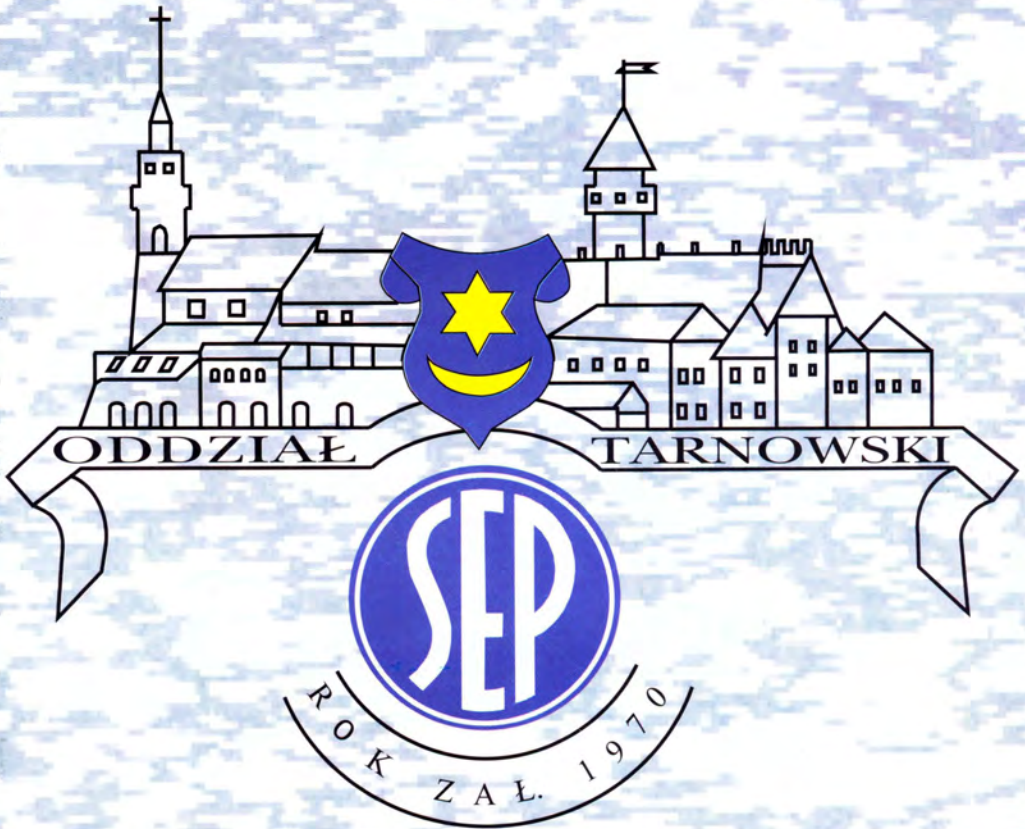




BIULETYN



marzec 2010

35

Członkowie wspierający

ENION S.A.
ODDZIAŁ W TARNOWIE
ul. Lwowska 72-96b
33-100 Tarnów
tel. (14) 631 10 00
fax (14) 621 61 17
NIP: 675 000 12 25
e-mail: biuro@tarnow.enion.pl



ZAKŁADY AZOTOWE
W TARNOWIE-MOŚCICACH S.A.



Hurtownia materiałów Elektrycznych



SKLEPY:
Tarnów.
ul. Studniarskiego 2
tel. (014) 631 13 68
Bochnia, ul. Karosek 31
tel. (014) 685 05 25

HURTOWNIA:
33-100 Tarnów
ul. Kryształowa 1/3
tel. (014) 630 10 30
fax (014) 630 10 40

SPRZEDAŻ HURTOWA I DETALICZNA

Biuletyn Oddziału Tarnowskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Nr 35

Tarnów

Marzec 2010

do użytku wewnętrznego



Do Czytelników

Wydawca:

Zarząd Oddziału
Tarnowskiego SEP
Tarnów ul. Rynek 10
tel. 14 621-68-13

KOLEGIUM

REDAKCYJNE:

Red. Nacz. mgr inż.
A. Wojtanowski,
Redaktorzy działów:
mgr inż. A. Liwo,

Zdjęcia wykonuje:
mgr inż. Krzysztof
Mikulski

Za treść ogłoszeń
Redakcja nie ponosi
żadnej
odpowiedzialności

W pierwszym kwartale tego roku kończą się kadencje wybranych Zarządów w Kołach SEP i w OT SEP. Wobec tego luty i marzec to czas przeprowadzania wyborów. W dniu oddania do druku Biuletynu w Kołach SEP ukonstytuowały się już nowe władze. W Biuletynie prezentujemy nazwiska nowych prezesów. Wszystkim wybranym gratulujemy i życzymy owocnej pracy.

Początek Nowego Roku obfitował wieloma spotkaniami organizowanymi przez naszych członków. O kilku z nich informujemy w formie zamieszczonych artykułów. Na jednym ze spotkań uczestników zaszczylił swoim przybyciem Prezes Zarządu Głównego SEP w Warszawie prof. Jerzy Barglik. Działalność statutowa owocowała zorganizowaniem seminarium nt. rozdzielnic średniego napięcia.

W Biuletynie drukujemy materiały Firmy Tavrida Electric Polska sp. z o.o. omawiający aspekty związane z rozproszoną automatyką zabezpieczeniową w sieci SN jako sposobem na poprawienie jakości energii elektrycznej.

W dalszym ciągu kontynuujemy cykl artykułów z techniki oświetleniowej obecnie rozszerzonej o obowiązujące normy i przepisy z tego zakresu. Uzupełniono zagadnienie także o materiał dydaktyczny.

Zaktywizował się Klub Emerytów co zaskutkowało tekstem pisany wierszem wydrukowanym w Biuletynie.

Gorąco zapraszamy Państwa do lektury zawartości niniejszego Biuletynu.

Kolegium Redakcyjne Biuletynu

Z życia Oddziału

- ✓ W dniach 16-18 października odbyło się w Będlewie k/Poznań XIII posiedzenie Rady Prezesów SEP zorganizowane przez Oddział Poznański. Podczas spotkania podsumowano Kongres Elektryki Polskiej, omówiono założenia do budżetu centralnego SEP na 2010 r. oraz przygotowania do Walnego Zjazdu Delegatów SEP w Katowicach.
- ✓ 23. października Nowohucki Oddział SEP obchodził 55-lecie swojego istnienia. Na zaproszenie Prezesa tego Oddziału Kol. Krzysztofa Zięby udział w uroczystościach wziął Prezes naszego Oddziału Kol. Władysław Bochenek.
- ✓ W dniu 26.11.09 odbyło się kolejne posiedzenie prezydium Zarządu T/O SEP na którym omawiano bieżące sprawy Oddziału. Między innymi ustalono miejsce i termin uroczystego spotkania świąteczno-noworocznego, wstępnie omówiono harmonogram wyborów w 2010 roku oraz przyjęto 10 nowych członków.
- ✓ W dniu 09. grudnia Tarnowski Oddział SEP zorganizował wspólnie z firmą Control Process SA seminarium pt. "Rozdzielnice średniego napięcia – współczesne rozwiązania, zastosowanie, doświadczenia".
- ✓ W dniu 16.12.09 odbyła się w Warszawie XIV Rada Prezesów podczas której między innymi omawiano projekt budżetu na 2010 rok oraz sprawy związane z XXXV WZD SEP w Katowicach. Następnie przyjaciele i sympatycy Stowarzyszenia wzięli udział w spotkaniu świąteczno – noworocznym.
- ✓ W dniu 18.12.2009 odbyło się uroczyste spotkanie Zarządu T/O SEP z przyjaciółmi i sympatykami Stowarzyszenia. W spotkaniu udział wziął Prezes Zarządu Głównego SEP w Warszawie Prof. Jerzy Barglik, który wręczył Medale 90 – lecia SEP osobom i instytucjom zasłużonym dla Stowarzyszenia..
- ✓ 13 lutego członkowie i sympatycy Stowarzyszenia bawili się na tradycyjnym „balu elektryka”. Jak zwykle cieszył się on dużym zainteresowaniem, sala balowa była wręcz przepełniona gdyż uczestniczyło w nim prawie 100 osób.
- ✓ Z inicjatywy T/O SEP przeprowadzono w Muszynie w dniach 14-15.02.2010 r. szkolenie dla członków Komisji Kwalifikacyjnych. Była okazja do uzupełnienia i uaktualnienia wiedzy jak również do uzyskania uprawnień w zakresie eksploatacji i dozoru urządzeń energetycznych.
- ✓ W ostatnim czasie przeprowadzono remont pomieszczeń biurowych Oddziału SEP w budynku NOT- u, a także zakupiono nowe meble i wyposażenie.
- ✓ W dniu 12.lutego 2010 r. w Warszawie zorganizowano kolejną Radę Prezesów SEP podczas której omawiano przede wszystkim przygotowania do Walnego Zjazdu Delegatów w Katowicach.

- ✓ Rok 2010 to rok wyborczy w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich. Kończy się właśnie czteroletnia kadencja. Przeprowadzone już zostały wybory w kołach podczas których wybrano nowe zarządy i prezesów kół. W dniu 24.03.10 r. odbędzie się Walne Zgromadzenie Delegatów Oddziału, które wybierze nowy Zarząd Tarnowskiego Oddziału oraz Komisję Rewizyjną i Sąd Koleżeński, a także delegatów na Walny Zjazd Delegatów.

Władysław Bochenek

Wybory w Stowarzyszeniu

Dobiega końca kadencja 2006 – 2010 w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich. Nadszedł zatem czas wyborów. W styczniu przeprowadzone już zostały wybory w kołach naszego Oddziału. W ich trakcie dokonano wyboru nowych zarządów oraz prezesów kół. W poszczególnych kołach prezesami zostali:

1. Koło nr 1 (Enion SA Oddział w Tarnowie) – Kol. Andrzej Liwo (poprzednio Kol. Adam Dychtoń),
2. Koło nr 2 (Tamel) – Kol. Bogdan Sasak
3. Koło nr 3 (Zakłady Azotowe w Tarnowie) - Kol. Władysław Łabuz
4. Koło nr 4 (TP SA) – Kol. Zbigniew Papuga
5. Koło nr 5 (Terenowe) - Kol. Jan Koziała
6. Koło nr 6 (PWSZ) - Kol. Marian Strzała
7. Koło nr 7 (Control Process SA) - Kol. Waldemar Tadel (poprzednio Kol. Marek Przebięda),
8. Koło nr 8 (RWSE) - Kol. Jerzy Pikul (poprzednio Kol. Andrzej Florek),
9. Koło nr 9 (Zespół Szkół Mechaniczno Elektrycznych) - Kol. Grażyna Smolińska-Wygrzywalska,
10. Koło nr 12 (PKP) - Kol. Jan Jaszczyński,
11. Koło nr 15 (Firma Oponiarska w Dębicy) - Kol. Bogusław Gancarz.

Ponadto wybrano delegatów na Walne Zgromadzenie Delegatów Oddziału. Z poszczególnych kół delegatami zostali:

1. Bochenek Władysław - Koło nr 1
2. Bosowski Grzegorz
3. Budzyńska Ewa
4. Dąbrowska Grażyna
5. Dychtoń Adam
6. Elijasz Anna
7. Gawryał Aleksander

8. Gniadek Zbigniew
9. Grudzień Marek
10. Gruszka Andrzej
11. Jaglarz Andrzej
12. Kaput Zbigniew
13. Kawa Beata
14. Kawik Antoni
15. Koziol Stanisław
16. Lis Waław
17. Liwo Andrzej
18. Łacny Jerzy
19. Marek Paweł
20. Maziarka Antoni
21. Mikulski Krzysztof
22. Niedojadło Jerzy
23. Onak Janusz
24. Pasierb Kazimierz
25. Pędrak Kazimierz
26. Płaza Daniel
27. Sznajder Jan
28. Wach Janusz
29. Wardzała Piotr
30. Wesołowski Anatol
31. Wojtanowski Andrzej
32. Zduń Marcin
33. Zgłobica Jerzy
34. Bukowski Jerzy - Koło nr 2
35. Sasak Bogdan
36. Sasak Sebastian
37. Gańczarczyk Andrzej - Koło nr 3
38. Krydka Janusz
39. Kurowski Bolesław

40. Łabuz Władysław
41. Półkoszek Julian
42. Romaniszyn Roman
43. Stadnicki Roman
44. Sumara Piotr
45. Papuga Zbigniew - Koło nr 4
46. Rynowski Stanisław
47. Jasnosz Stanisław - Koło nr 5
48. Koziara Jan
49. Pikulska Halina
50. Bielak Andrzej - Koło nr 6
51. Bogacz Adam
52. Florek Jerzy
53. Pieprzycki Adam
54. Strzała Marian
55. Baran Stanisław - Koło nr 7
56. Przebięda Marek
57. Tadel Waldemar
58. Pikul Jerzy - Koło nr 8
59. Wiater Paweł
60. Smolińska-Wygrzywalska Grażyna - Koło nr 9
61. Szerszeń Grzegorz
62. Babiarz Leszek - Koło nr 12
63. Jaszczyński Jan
64. Gancarz Bogusław - Koło nr 15
65. Świątek Jerzy

W dniu 24.03.2010 odbędzie się Walne Zgromadzenie Delegatów Oddziału Tarnowskiego podczas którego wyłoniony zostanie nowy Zarząd Oddziału, Komisja Rewizyjna oraz Sąd Koleżeński. Zgromadzenie wybierze także 4 delegatów na Walny Zjazd Delegatów SEP, który odbędzie się w dniach 25-27 czerwca w Katowicach.

Spotkanie świąteczno – noworoczne T/O SEP

W dniu 18 grudnia 2009 roku w sali restauracji „Kasyno” w Tarnowie-Mościcach odbyło się spotkanie świąteczno-noworoczne Zarządu Tarnowskiego Oddziału SEP z przyjaciółmi i sympatykami naszego Stowarzyszenia.

Uczestników spotkania zaszczylił Prezes Zarządu Głównego SEP w Warszawie Profesor Jerzy Barglik.

Udział wzięli przedstawiciele firm i instytucji wspierających działalność Oddziału SEP w Tarnowie:

- ENION SA Oddział w Tarnowie reprezentowali Dyrektor Naczelny P. Janusz Onak, Dyrektor Dystrybucji P. Jan Sznajder, Dyrektor Ekonomiczno-Finansowy P. Walentyna Gniewek i Dyrektor ds. Usług Dystrybucyjnych P. Grzegorz Marek.
- Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach SA reprezentowali: Wiceprezes Zarządu P. Witold Szczypiński oraz Członek Zarządu P. Franciszek Bernat,
- Firmę AMPLI reprezentował P. Artur Kostyrzewski,
- Firmę ELEKTROMEG reprezentował Prezes Firmy P. Bolesław Budzik,
- Firmę ENERGOMARKET reprezentował Prezes Spółki P. Zbigniew Piątek,
- Firmę ELSBUD reprezentował właściciel firmy P. Mirosław Sępek,
- Firmę Kwant reprezentował Prezes P. Maciej Kurnik.

Ponadto w spotkaniu uczestniczyli:

Prezes Naczelnej Organizacji Technicznej – Rada w Tarnowie P. Jacek Sumera, oraz członkowie Zarządu Tarnowskiego Oddziału SEP, Prezesi Kół, Przewodniczący Komisji, Sądu Koleżeńskiego, Rad Nadzorczych i Sekcji.

Podczas spotkania Prezes Zarządu Oddziału Tarnowskiego SEP kol. Władysław Bochenek przedstawił sprawozdanie z działalności Oddziału w 2009 roku.

Potem nastąpiło wręczenie Medali 90-lecia SEP osobom i instytucjom, którym z okazji jubileuszu Stowarzyszenia Medal ten został przyznany przez Zarząd Główny SEP na wniosek Oddziału Tarnowskiego. Medale wręczali Prezes Zarządu Głównego SEP kol. Jerzy Barglik oraz Prezes Oddziału Tarnowskiego kol. Władysław Bochenek.

Medale otrzymali:

- Zakłady Azotowe w Tarnowie Mościcach S.A. – medal odebrali: Wiceprezes Zarządu P. Witold Szczypiński oraz Członek Zarządu P. Franciszek Bernat,
- Kol. Janusz Onak
- Kol. Antoni Maziarka
- Kol. Bolesław Kurowski

- Kol. Anatol Wesołowski
- Kol. Marek Kostrzewski
- Kol. Adam Dychtoń
- Kol. Grażyna Dąbrowska
- Kol. Waclaw Lis
- Kol. Andrzej Wojtanowski
- Kol. Marian Strzała

Ponadto Zarząd Główny SEP nadał Medal 90-lecia SEP:

- ENION SA Oddział w Tarnowie Zakład Energetyczny Tarnów. Medal ten został wręczony podczas Kongresu Elektryki Polskiej w Warszawie w dniu 4. września ubiegłego roku.
- oraz Prezesowi Tarnowskiego Oddziału SEP kol. Władysławowi Bochenkowi. Kolega Prezes medal odebrał na spotkaniu świąteczno-noworocznym członków i przyjaciół SEP w dn. 16. grudnia br. w Warszawie.

Następnie Prezes Jerzy Barglik omówił najważniejsze wydarzenia w Stowarzyszeniu w 2009 roku, oraz złożył życzenia wszystkim członkom, sympatykom i przyjaciołom Tarnowskiego Oddziału SEP.

Była także niespodzianka – taniec towarzyski w wykonaniu par dziecięcych.

Władysław Łabuz

Spotkanie Noworoczne w Kole nr 3

W dniu 28.01.2010 r. w restauracji kasyno odbyło coroczne, a w tym roku szczególnie uroczyste spotkanie koła SEP Nr 3 przy Zakładach Azotowych z okazji 45-lecia jego powstania.

Spotkanie w którym uczestniczy liczne grono ok. 45 osób ma zawsze charakter spotkania członków pracujących w ZAT, ELZAT, ZWR1, nauczycieli ze szkoły zawodowej no i tych którzy odeszli już na zasłużone emerytury.

W spotkaniu uczestniczyli też zaproszeni goście :

Władysław Bochenek – prezes Tarnowskiego Oddziału SEP,

Witold Szczypiński – prezes siostrzanego Tarnowskiego Oddziału SITPChem zarazem wiceprezes ZAT, oraz członek zarządu ZAT Franciszek Bernat – członek SEP, oraz dyr. Centrum Elektrociepłowni inż. Zbigniew Wadach.

Prezes Bochenek przedstawił sytuację SEP-u przypominając że w tym roku upływa 40-ta rocznica powstania Tarnowskiego Oddziału. Mówił także o wyborach w Kołach, w Oddziale i w całej organizacji w związku z kończącą się kadencją 2006 – 2010.

Prezes Szczypiński przedstawił informacje na temat prywatyzacji Zakładów Azotowych oraz inne aspekty funkcjonowania kombinatu.

W dyskusji po raz kolejny przewijała się sprawa zorganizowania wspólnej imprezy SEP - u i SITPChem - u, mając na względzie że połowa członków koła SEP nr 3 jest równocześnie członkami SITPChem - u.

Jak zwykle spotkanie upłynęło w miłej atmosferze którą zmaćla tylko nieobecność z powodu choroby członka pierwszego zarządu i założyciela koła inż. Bolesława Kurowskiego.

Było dużo wspomnień i opowieści o przeszłości i dniu dzisiejszym elektryki zakładowej. Członkom SEP-u wręczone zostały nowe legitymacje członkowskie mające format karty elektronicznej.

Była okazja do omówienia historii koła która jest przedstawiona poniżej.

Bolesław Galicyjski

Czterdziestopięciolecie działalności Stowarzyszenia Elektryków Polskich przy Zakładach Azotowych Tarnów - Mościce

Koło nr 3 Stowarzyszenia Elektryków Polskich przy Zakładach Azotowych Tarnów – Mościce.

Liczna grupa inżynierów i techników elektryków, oraz energetyków nie mając własnej platformy współpracy z konieczności więc organizowała się w działającym przy Z.A.T. dużym oddziale Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego.

Wraz z rozwojem instalacji technologicznych rosły wymagania w stosunku do instalacji elektroenergetycznych i eksploatujących je elektroenergetyków. Pracownicy ci wymagali szerokiej platformy wymiany myśli i doświadczeń. Taką instytucją zraszającą specjalistów z dziedzin: elektrotechniki, energetyki, elektroniki, informatyki, łączności, radiotechniki i automatyki było Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Stowarzyszenie o uznanej europejskiej i światowej renomie. Tu warto wspomnieć, że członkami SEP byli m.in. Guglielmo Marconi i prof. Ignacy Mościcki. Wśród kolegów elektryków Z.A. znalazł się kolega B. Kurowski, który od 1950 r. był członkiem Wrocławskiego, a później Krakowskiego Oddziału SEP. Dobre kontakty zawodowe kolegów Henryka Ziemińskiego- działacza SEP z kolegą Tadeuszem Kijakiem głównym energetykiem Z.A. Tarnów i Bolesławem Kurowskim doprowadziły do zorganizowania w październiku 1965 r. koła SEP przy Z.A. Tarnów. Koło to oznaczone nr 43 działało w strukturach Krakowskiego Oddziału SEP. Pierwszym przewodniczącym koła został kolega Lech Partyka, człowiek energiczny i o nieprzeciętnej zaradności. W skład pierwszego zarządu koła weszli także kol. Bolesław Kurowski, Barbara Szczepańska, Zbigniew Kłosowicz i Marian Szewczyk. Przez okres dwóch kadencji kol. Lech Partyka skupiał się głównie na współpracy z AGH, głównie z prof. Władysławem Kołkiem, dzięki czemu elektrycy eksploatacji inwestycji i biura

projektów uzyskali nowe spojrzenie na dynamikę pracy układów: silnik – sprzężarka – pompa.

W 1972 przewodnictwo koła (w nowym Tarnowskim Oddziale SEP Koło nr 3), przejął kol. B. Kurowski.

W tym czasie główne dziedziny szkolenia i zainteresowań działalności koła to:

- Matematyczna logika układów przekaźnikowych
- Identyfikacja zjawisk elektromagnetycznych układów maszynowych
- Adaptacja elektroautomatyki dużych napędów synchronicznych
- Duży wkład w uruchomienie i opracowanie procesów technologicznych nowej wytwórni Krzemu
- Analiza zawartości harmonicznych prądu i napięcia w układach przekształtnikowych

Od 1964 do 1974 r ZA Tarnów II są dużym poligonem badawczym i doświadczalnym nad dynamiką układów napędowych i strukturami automatyki.

Prace koła prowadzone są w dwóch sekcjach:

- Sekcja elektrotechniki przemysłowej której przewodniczy kol. Antoni Wróbel
- Sekcja elektrowni z przewodniczącym kol. Marianem Sadowskim.

Od 1976 do 1980r kołem kieruje kol. Kazimierz Gańczarczyk. W tym okresie koło SEP nr 3 Z.A Tarnów w konkursie krajowym na najlepsze koło uzyskało II miejsce, co było przedmiotem niedowierzań ze strony Zarządu Głównego jak i w Tarnowskim Oddziale SEP.

W latach 1980 do 1984 kołem kieruje kol. Zygmunt Kłosowicz. Działalność koła w tej kadencji była podobna do prac kadencji poprzedniej.

Przez dwie następne kadencje tj. do roku 1990 kołem kieruje kol. B. Kurowski.

Koło nadal działa w dwóch sekcjach jak w poprzednich kadencjach.

Warto podkreślić z tego okresu następujące zdarzenia:

Koło nawiązało kontakt z ks. prof. Michałem Hellerem znakomitym teologiem, fizykiem, kosmologiem i astronomem, członkiem licznych towarzystw naukowych w tym członkiem rzeczywistym Papieskiej Akademii Nauk.

Kilka wygłoszonych w kole nr 3 przez ks. prof. prelekcji ilustrowanych ciekawymi dokumentami wzbudziło ogromne zainteresowanie nie tylko wśród członków naszego koła, ale także licznej inteligencji z terenu Z.A Tarnów .

Należy wspomnieć jeszcze o jednym wydarzeniu.

W 1970 roku po wyprawie księżycowej APOLLO 9 koło nr 3 SEP wspólnie z Oddziałem zorganizowało spotkanie z wybitnym astronomem polskim doc. Kazimierzem Kordylewski. Na tym spotkaniu wyświetlono filmy wypożyczone z NASA, w tym również prywatny film nakręcony na księżycu przez selenonautę.

Koledzy z koła nr 3 działali w innych organizacjach technicznych.

Kol. P. Sumara przez cały okres kilkudziesięcioletniej pracy był doradcą w dziale postępu i racjonalizacji. Pięciu kolegów z koła otrzymało wyróżnienia w postaci odznaczeń Zasłużony Racjonalizator Produkcji.

Od 1990 roku przez trzy kadencje kołem kieruje kol. J. Półkoszek. Okres ten to początki przystosowania polskich norm i przepisów do standardów zachodnioeuropejskich. Odbyły się liczne konferencje narady i wystawy przybliżające członkom stowarzyszenia technikę i przepisy zachodnioeuropejskie.

Od 2002 roku ster koła przejął kol. Władysław Łabuz. Koło i przewodniczący skupiali się na modernizacji starych i budowie nowych instalacji elektroenergetycznych oraz wdrażaniem nowych systemów napędowych z przekształtnikami. Duża aktywność działaczy w zakresie elektrobezpieczeństwa zwłaszcza w zakresie eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Próby wdrażania informatyzacji i komunikacji aparatury komutacyjnej.

Elektrycy z koła nr 3 mają w swych szeregach grupę rzeczoznawców, specjalistów i weryfikatora ekspertyz IR. SEP.

W okresie funkcjonowania koła nr 3 rzeczoznawcy i specjaliści wykonali dla Z.A. Tarnów wiele ekspertyz i opracowań, w tym kilka trudnych jak:

- Ekspertyzę odbiorczą wielkiej wytwórni acetylenu
- Ekspertyzę energochłonności wysokosprawnych obiektów
- Ekspertyzę energochłonności potrzeb własnych EC II
- Ekspertyzę zabezpieczeń ziemnozwarciowych
- Ekspertyzę – rekomendację pieca redukcji trójchlorsilanu
- Ekspertyzę wielkiej awarii w Dębickich Zakładach Opon Samochodowych i wiele innych

Niezależnie od działania Ośrodka Rzeczoznawstwa SEP elektrycy dużo pracy włożyli w opracowanie i racjonalizację gospodarki energią i mocą czynną i bierną.

Członkowie koła uczestniczyli w pracach komisji porozumiewawczej na rzecz utworzenia Tarnowskiego Oddziału SEP. W pracach tych uczestniczyli koledzy: Lech Partyka, Bolesław Kurowski a także Edward Pieciul. Koledzy z koła udzielali się pracach Oddziału, między innymi w roli p.o. prezesa, vice prezesa, członka zarządu, przewodniczącego Komisji Rewizyjnej.

Koło nr 3 włączyło się czynnie w inicjatywę wykorzystania przekaźnika na Górze św. Marcina , radiolinii Kraków- Rzeszów do propagacji programu II na teren Tarnowa .

Tarnów jako jeden z niewielu ośrodków w Polsce odbierał II program TVP już w 1973 roku. W realizacji tego zamierzenia brali czynny udział m in : Edward Pieciul i Helena Kurowska

Walentynkowy bal

13 lutego 2010, sobota. Jak na prawdziwie pechową datę przystało, zima w tym dniu przypuściła szczególnie silny atak. Od rana sypał śnieg, zaspasy rosły z minuty na minutę. Świat schował się pod grubą warstwą białego puchu. Jakby tego było mało pod wieczór rozpętała się prawdziwa śnieżycza, a tu czas ruszać na doroczny Bal Elektryków. Członkowie Tarnowskiego Oddziału SEP nie dali się przstraszyć pechowej aurze. Wszyscy stawili się w komplecie, choć niektórzy z usprawiedliwionym spóźnieniem. Błękitna Sala tym razem przybrała rumieńców i to nie za sprawą mrozu, ale czerwonych dekoracji – wszak po północy zaczynają się Walentynki. Czerwone baloniki w kształcie serc ozdabiały ściany, na stołach błyszczały serduszka rozrzucone wśród zastawy. Ta walentynkowa sceneria wprowadziła wszystkich w romantyczny nastrój. Punktualnie o godzinie 19.00 Prezes Tarnowskiego Oddziału SEP Władysław Bochenek krótkim przemówieniem i powitalnym toastem rozpoczął bal. I zaczęło się. Pary ruszyły na parkiet tańcząc w rytm karnawałowej muzyki. Potem przyszedł czas na coś dla ciała, więc wszyscy ze smakiem gościli się przy suto zastawionych stołach, rozmawiali, żartowali. Wybiła północ i przy dźwiękach nastrojowej muzyki rozpoczęliśmy świętowanie Walentynek. Gwoździem programu tej części wieczoru był konkurs tańca. Pary reprezentujące poszczególne stoliki dzielnie stanęły w tanecznych szrankach. Walc angielski, walc wiedeński, tango, samba, rock&roll, poleczka – nie było łatwo, ale gorący doping współbiesiadników zagrzewał do walki. W końcu wyłoniono zwycięzców – Królową i Króla Parkietu. Nagrodą był szampan w ogromnej butelce. Ku powszechnej uciechu trofeum stanęło na stole, przy którym siedziała Królewska Para. Przegrani musieli pocieszyć się walentynkowymi, pluszowymi serduszkami. Jak nakazuje SEP-owska tradycja wszyscy bawili się, jedli i pili do białego rana. Ach co to był za bal...!

Walentynkowe szaleństwa są już wspomnieniem, a my czekamy na kolejną okazję do spotkania się w gronie wszystkich członków Tarnowskiego Oddziału SEP.

Mikulski Krzysztof

Rozdzielnice średniego napięcia – współczesne rozwiązania, zastosowanie, doświadczenia

W dniu 9 grudnia 2009 roku odbyło się seminarium zorganizowane wspólnie przez SEP Oddział w Tarnowie i tarnowską firmę Control Process S.A. oraz przy dużej

pomocy Dyrektora Dystrybucji ENION S.A. Oddział w Tarnowie Kol. Jana Sznajdera. Tematem przewodnim seminarium były rozdzielnice SN – ich współczesne rozwiązania, zastosowania oraz zebrane doświadczenia z ich budowy i eksploatacji. Pierwszym referat przedstawiła Pani Profesor Barbara Florkowska z AGH w Krakowie – „Zastosowanie gazów elektroizolacyjnych w urządzeniach elektroenergetycznych”. Pani Profesor, w swoim bez wątpienia bardzo ciekawym referacie, zaprezentowała zalety stosowania w urządzeniach elektroenergetycznych medium izolacyjnego jakim jest sześćfluorek siarki SF₆. Gazowe układy izolacyjne GIS (*Gas Insulated Substation*) z sześćfluorkiem siarki SF₆ jako medium izolacyjnym, są eksploatowane w elektroenergetyce w zakresie napięć średnich, wysokich i najwyższych. Dużymi zaletami tego gazu są przede wszystkim bardzo dobre właściwości izolacyjne, dobra zdolność gaszenia łuku elektrycznego, dobre właściwości cieplne. Należy podkreślić, że Pani Profesor oprócz prezentowania niewątpliwych wyżej przytoczonych zalet SF₆, mówiła również o jego wadach, do których należą: czynny udział SF₆ w efekcie cieplarnianym oraz fakt, że niektóre związki siarki z fluorem powstające podczas wyładowań elektrycznych mogą być aktywne chemicznie i toksyczne. Nie sposób w tym miejscu, z uwagi na jego obszerność, wagę poruszanych zagadnień, dokonać streszczenia prezentowanego referatu. Poczynimy starania aby w kolejnych wydaniach Biuletynu została opublikowany osobny artykuł dotyczący tego zagadnienia.

Kolejnym referatem był temat prezentowany przez Panią Lidię Gruza z Instytutu Energetyki w Warszawie pt. „Wymagania normalizacyjne w zakresie badań rozdzielnic średniego napięcia”. Słuchacze seminarium mieli okazję dowiedzieć się dlaczego każde nowe urządzenie elektroenergetyczne powinno być poddane badaniom, mającym na celu potwierdzenie zadeklarowanych przez producenta właściwości technicznych. Urządzenia elektroenergetyczne powinny charakteryzować się poprawnym i bezawaryjnym działaniem bez uciążliwości dla otaczającego środowiska. Może to być zagwarantowane w dużym stopniu przez rzetelnie wykonane **badania typu** w kompetentnym laboratorium, które uwzględni wszystkie narażenia jakie mogą pojawić się podczas wieloletniej eksploatacji badanego obiektu. Innym ważnym dokumentem, na który należy zwracać uwagę jest **Certyfikat Zgodności**. Jest to dokument ułatwiający proces porównywanie wyrobów. Parametry techniczne i proces wytwarzania oceniane są zgodnie z tymi samymi wymaganiami przez akredytowaną jednostkę certyfikującą. Nadzór nad certyfikatem zapewnia odbiorcy między innymi pewność, że zarówno konstrukcja jak i proces produkcji wyrobu poddanego badaniom typu nie uległ zmianie w stosunku do wyrobów produkowanych obecnie oraz ocena systemu jakości producenta/dostawcy dokonywana jest przede wszystkim pod kątem powtarzalności produkowanych/dostarczanych wyrobów.

Doświadczeniami z zakresie eksploatacji wybranych rozdzielnic średniego napięcia podzielili się z nami Panowie Tadeusz Działowski reprezentujący PGE Dystrybucja Rzeszów Sp. z o.o, Marek Rogóż z ENION S.A. Oddział w Krakowie oraz Leszek

Doroż i Czesław Kuta z ENION S.A. Oddział w Tarnowie. Wymiana doświadczeń na pewno zaowocuje w przyszłości.

W kolejnym, dużym bloku tematycznym – „Światowe trendy w konstrukcji nowoczesnych rozdzielnic SN oraz innowacyjność w zakresie nadzoru układów elektroenergetycznych” przedstawiła firma Control Process S.A. W referacie zaprezentowano najnowsze trendy w technologii rozdzielnic SN przybliżając uczestnikom rozwiązania na podstawie przygotowywanych pod klienta i produkowanych przez firmę Control Process S.A. rozdzielnic pierścieniowych w oparciu o technologię Eaton Holec, rozdzielnic dystrybucyjnych produkowanych w oparciu o licencję Schneider Electric – Francja, rozdzielnic przedziałowych w oparciu o technologię General Electric. Powinien cieszyć fakt, że rodzima tarnowska firma wkracza na pole innowacyjnych, nowoczesnych technologii stosowanych w elektroenergetyce. Gratulacje – oby tak dalej.

Należy podkreślić, że seminarium cieszyło się dużym zainteresowaniem środowiska elektryków, w tym co trzeba zaznaczyć obecne było duże grono młodzieży, studentów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie.



Janusz Byrczek

Tavrída Electric Polska sp. z o.o.

Rozproszenie automatyki zabezpieczeniowej w sieci SN jako sposób poprawienia jakości energii elektrycznej

Obecnie w Polsce, tak jak w innych krajach, w których dokonano prywatyzacji sektora energetycznego, jakość energii to nie tylko problem służb technicznych ale również ekonomicznych. W ośrodkach naukowych oraz w gronie służb zajmujących się automatyką zabezpieczeniową pojawiają się coraz częściej propozycje poprawienia ciągłości zasilania poprzez rozproszenie zabezpieczeń w sieci SN [1].

Urządzeniami, które zapewnią realizację tej koncepcji są samoczynne napowietrzne wyłączniki SN wyposażone w zabezpieczenia i automatykę czyli aparaty popularnie zwane reklozarami. W kraju sieć średniego napięcia to przeważnie układ otwartych sieci promieniowych. Każda z tych linii to odcinek magistrali z kilkoma odgałęzieniami. W punktach odgałęzień stosowane są odłączniki, wyłączniki lub właśnie reklozery [1].

W ofercie firmy Tavrida Electric znajduje się samoczynny napowietrzny wyłącznik próżniowy typu KTR (reklozer), który umieszczony w punkcie rozgałęzienia lub punkcie podziału sieci na sekcje może spełniać następujące funkcje:

- łącznika wykorzystywanego do zdalnej rekonfiguracji sieci,
- wyłącznika samoczynnie wyłączającego uszkodzony odcinek linii,
- układu automatyki realizującego cykle SPZ i przywracający zasilanie na nieuszkodzonych odcinkach sieci,
- układu rejestracji, sygnalizacji i pomiaru.

BUDOWA WYŁĄCZNIKA (REKLOZERA KTR)



Reklozer KTR składa się z dwóch podstawowych zespołów:

- zespół łączeniowy OSM/TEL,
- zespół sterowniczy RC/TEL.

Zespół łączeniowy OSM/TEL przeznaczony jest do załączania, przewodzenia i wyłączania prądów w sieciach SN w warunkach normalnych i awaryjnych. Operacje łączeniowe mogą odbywać się w trybie operacyjnym lub automatycznie,

w cyklu samoczynnego ponownego załączania. W konstrukcji zespołu wykorzystano unikalne technologie. Między innymi zastosowano wyłącznik próżniowy wyposażony w napęd magnetyczny z zatraskiem magnetycznym (patent RU 702020631) Izolację wyłącznika stanowi dielektryk stały i warstwa powietrza.

Zespół łączeniowy wyposażony jest w kombinowane przekładniki napięciowo - prądowe, które umieszczone są w izolatorach przepustowych:

- 3 przekładniki prądowe do pomiaru prądów fazowych,
- 3 przekładniki prądowe do pomiaru składowej zerowej prądu,
- 6 przekładników napięciowych do pomiaru napięć po obu stronach wyłącznika.

Dzięki zastosowaniu tych technologii urządzenie charakteryzuje się:

- długą żywotnością mechaniczną;
- wysoką niezawodnością;
- bezobsługową pracą w ciągu całego okresu eksploatacji;
- niewielką masą;
- niewielkimi wymiarami zewnętrznymi;
- brakiem uciążliwości dla środowiska;
- krótkimi czasami zadziałania;
- możliwością wykonywania pomiarów po obydwu stronach zespołu OSM.



Zespół łączeniowy współpracuje z **zespołem sterowniczym RC/TEL**, który wyposażony jest w następujące układy:

- moduł przetwarzania, realizujący funkcje automatyki zabezpieczeniowej;
- moduł sterowania wyłącznikiem; zasilacz;
- jeden lub dwa moduły wejść / wyjść dwustanowych;
- akumulator
- układy zapewniające współpracę z urządzeniami łączności i zdalnego sterowania RTU.

Elementem integralnie związanym z reklozorem KTR jest program TELUS, przeznaczony do obsługi reklozera za pośrednictwem komputera PC.

Program pozwala na :

- rekonfigurację nastaw reklozera;
- sterowanie pracą reklozera;
- akwizycję informacji o pracy urządzenia oraz stanie sieci SN w warunkach normalnych i awaryjnych.

Przedstawiany w artykule samoczynny napowietrzny wyłącznik próżniowy KTR, to z punktu widzenia tematu artykułu, przede wszystkim urządzenie o bogatym zestawie zabezpieczeń i automatyki.

UKŁADY ZABEZPIECZEŃ REKLOZERA KTR

Moduł przetwarzania umożliwia przygotowanie czterech grup nastaw automatyki zabezpieczeniowej. W każdej grupie można nastawić dowolną konfigurację zabezpieczeń korzystając z następującego zestawu funkcji:

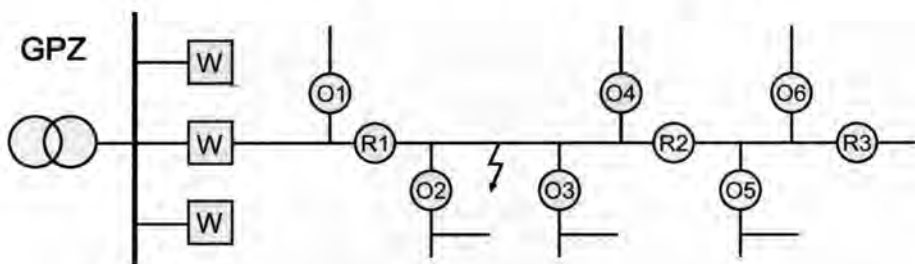
- zabezpieczenie nadprądowe od zwarć międzyfazowych OC:
 - **OC1+/OC1-** -niskonastawialne, zwłoczne człony nadprądowe kierunkowe dla przepływu mocy „do przodu/do tyłu”,
 - **OC2+/OC2-** -niskonastawialne, człony nadprądowe kierunkowe dla przepływu mocy „do przodu/do tyłu”,
 - **OC3+/OC3-** -wysokonastawialne, bezzwłoczne człony nadprądowe kierunkowe dla przepływu mocy „do przodu/do tyłu”,
- zabezpieczenie nadprądowe od zwarć doziemnych EF:
 - **EF1+/EF1-** -niskonastawialne, zwłoczne człony nadprądowe doziemne dla kierunku przepływu mocy „do przodu/do tyłu”,
 - **EF2+/EF2-** -niskonastawialne, człony nadprądowe doziemne dla kierunku przepływu mocy „do przodu/do tyłu”,
 - **EF3+/EF3-** -wysokonastawialne, bezzwłoczne człony nadprądowe doziemne dla kierunku przepływu mocy „do przodu/do tyłu”,
- czułe zabezpieczenie ziemnozwarciowe SEF+/SEF-
 - **SEF+/SEF-** -człony czulego zabezpieczenia ziemnozwarciowego dla kierunku przepływu mocy „do przodu/do tyłu”,
- układ załączenia na zimne obciążenie **CLP** (okresowa zmiana minimalnego prądu rozruchu zabezpieczeń po przerwie w dostawie energii, uwzględniająca wzrost obciążenia spowodowanego rozruchem sprzętu np. chłodniczego lub urządzeń klimatyzacyjnych),
- układ ograniczenia udarów **IR** (okresowa zmiana nastawień minimalnego prądu rozruchu zabezpieczeń uwzględniająca udar prądu spowodowany załączeniem linii obciążonej transformatorami oraz samorozruchami silników),
- układ automatyki trzykrotnego **SPZ**,

- układ prac na linii LL– dodatkowe zabezpieczenia nadprądowe bez-zwłoczne OCLL i EFLL, które są uruchamiane podczas prac eksploatacyjnych na linii,
- zabezpieczenie podnapięciowe UV realizujące funkcję ochrony podnapięciowej oraz automatyki SPZ,
- układ samoczynnego odciążenia częstotliwościowego UF,
- układ samoczynnego załączenia rezerwy – SZR,
- układ kontroli zaniku zasilania LSD.





Tak bogaty zestaw funkcji zabezpieczeniowych i automatyk pozwala na zastosowanie reklozera w dowolnych układach sieci. Poniżej przedstawiono kilka przykładów dla zobrazowania ich możliwości.

PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA REKLOZERÓW KTR

Linia napowietrzna SN podzielona na sekcje reklozeraми R1, R2, R3.



Legenda

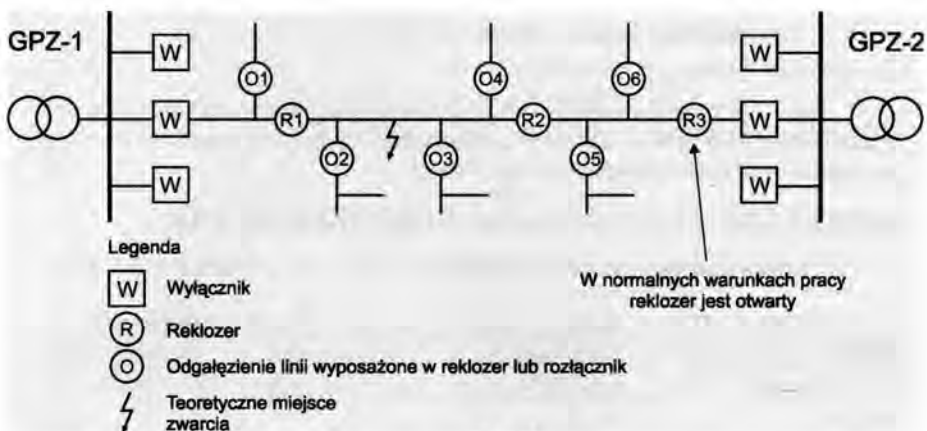
-  Wyłącznik
-  Reklozera
-  Odgańienie linii wyposażone w reklozera lub rozłącznik
-  Teoretyczne miejsce zwarcia

Rys.1 Zastosowanie reklozerów w linii promieniowej

Linia średniego napięcia została podzielona na cztery odcinki. W każdym punkcie podziału umieszczony jest reklozera. Wykorzystując trzy stopnie zabezpieczeń nadprądowych można zastosować klasyczną zasadę budowy ochrony przekąźnikowej z zastosowaniem bliższego i dalszego rezerwowania. W zależności od miejsca wystąpienia awarii możemy zachować zasilanie dla większości odbiorców lub wyłączyć całą linię jeżeli zwarcie nastąpiło między GPZ

a pierwszym punktem podziału. W odgałęzieniach linii zastosowane są reklozery lub rozłączniki. Przy takim zastosowaniu reklozery można nie tylko skrócić czas wyłączenia, ponieważ zwarcia przemijające będą likwidowane w pierwszym lub drugim cyklu SPZ, ale również można wydzielić uszkodzony odcinek i zmniejszyć zasięg awarii.

Niezawodność zasilania możemy również znacznie podnieść przez automatyczne połączenia linii z inną stacją GPZ.



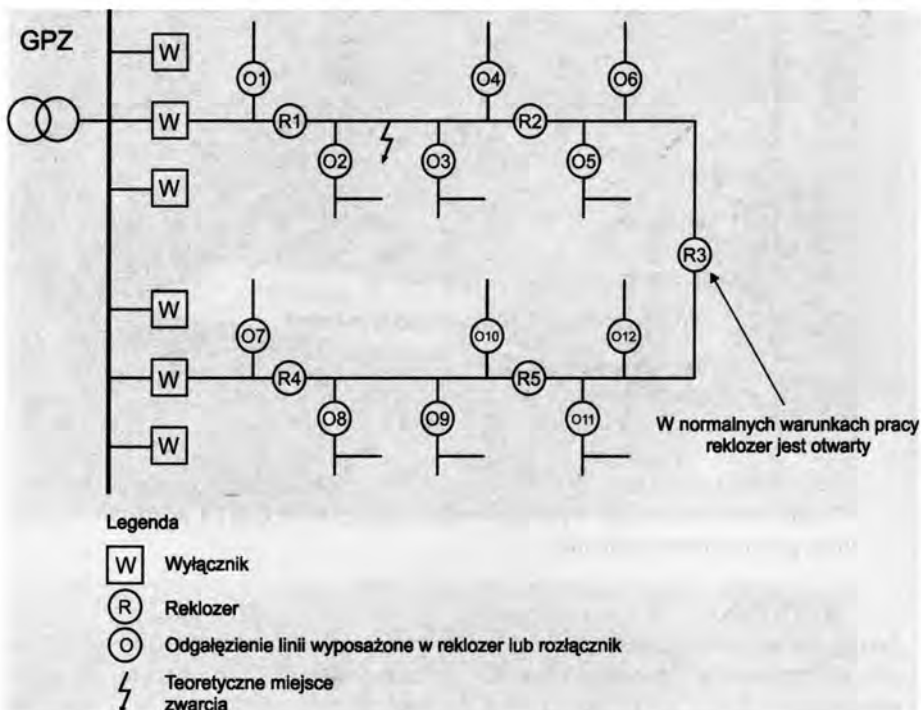
Rys.2

Na rysunku 2 przedstawiony jest układ sieci, w którym dzięki zastosowaniu reklozernych i możliwości zasilania z innej stacji GPZ uzyskujemy automatyczne przełączenie zasilania. Przykładowy cykl pracy układu w przypadku zwarcia na linii między reklozernymi R1 i R2:

1. Reklozer R1 wyłącza zwarcie (wyłącznik w GPZ-1 nie otwiera się).
2. Reklozer R1 wykonuje cykl SPZ. Dla zwarcia przemijającego, cykl jest udany po pierwszym, drugim lub trzecim załączeniu.
3. Dla zwarcia trwałego, reklozer R1 wykonuje nieudany cykl SPZ i kończy wyłączeniem definitywnym.
4. Reklozer R3 wykrywa brak napięcia i zamyka wyłącznik, otwarty w normalnych warunkach pracy,
5. Reklozer R2 otwiera się 1 raz – wyłączenie definitywne.
6. Uszkodzony odcinek linii zostaje odizolowany pomiędzy reklozernymi R1 i R2. Pozostała część linii w części jest zasilana z GPZ-1, w części po załączeniu reklozera R3 z GPZ-2.

Wszystkie te operacje są możliwe do wykonania samoczynnie bez konieczności użycia systemu komunikacyjnego, który w tym przypadku jest wykorzystany do standardowych funkcji. Do dyspozytora jest przekazywana informacja zbiorcza o fakcie zaistnienia zwarcia i dokonanych przełączeniach.

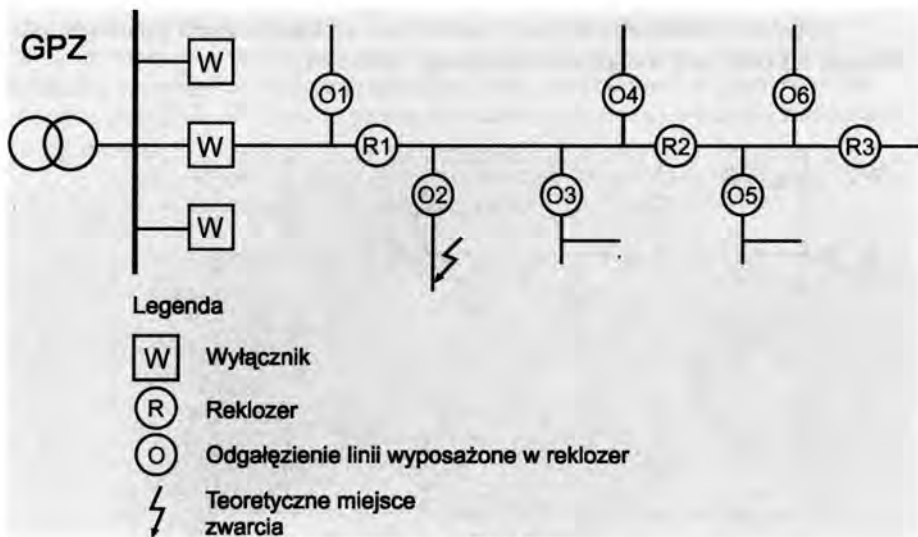
Podobne rozwiązanie możemy zastosować w układzie pierścieniowym, gdzie reklozer R3 pełni rolę wyłącznika spinającego pierścień.



Rys. 3

W normalnych warunkach pracy każda linia zasilą swoje odbiory. Jeżeli wystąpi trwałe zwarcie między reklozerni R1 i R2, to podobnie jak dla linii zasilanej dwustronnie (rys.2) nastąpi odseparowanie odpływów O2, O3, O4 poprzez otwarcie reklozerni R1 oraz R2 i zamknięcie reklozerni R3. Podobnie jak w poprzednim przykładzie proces przełączania nastąpi automatycznie bez udziału obsługi.

Kolejnym rozwiązaniem poprawiającym automatyczną lokalizację uszkodzonego odcinka jest zastosowanie reklozerni w linii głównej i na odgałężeniach. Na rys.4 pokazana jest linia, w której nastąpiło zwarcie na odgałężeniu poniżej reklozerni O2.



Rys.4

Prąd zwarcia spowoduje przerwanie zasilania przez reklozer w odgańleniu O2. W tym układzie zostało wyeliminowane odgańlenie (O2) a pozostali odbiorcy mają podtrzymane zasilanie.

WNIOSKI

Jako podsumowanie przedstawionej w artykule koncepcji rozproszenia automatyki zabezpieczeniowej wewnątrz sieci SN, należy podkreślić, że obecnie najczęściej stosowaną metodą wykrywania zwarc i lokalizacji uszkodzeń w Polsce jest automatyka scentralizowana, która charakteryzuje się:

- pojedynczym układem automatyki zabezpieczeniowej, który w przypadku awarii wyłącza całą linię;
- koniecznością stosowania szybkich systemów telekomunikacyjnych o coraz większej przepustowości;
- koniecznością zachowania szczególnej uwagi przy manewrowaniu rozłącznikami w czasie awarii;
- stosunkowo długim czasem lokalizacji miejsca uszkodzenia.

Automatyka zdecentralizowana, zrealizowana według koncepcji przedstawionej w artykule, zapewnia:

- szybką i samoczynną lokalizację uszkodzonego wycinka sieci;
- wyłączenie zwarcia przez reklozery w głębi sieci;
- ograniczenie do minimum zasięgu awaryjnego wyłączenia;



Uroczysty Zarząd T/O SEP w dniu 18.12.2009 r.



Wręczenie medalu 90-lecia dla ZA w Tarnowie-Mościcach
(odbiera Wiceprezes Zarządu Witold Szczypiński)



Wręczenie medalu 90-lecia Dyrektorowi Naczelnemu Enion SA
Oddział w Tarnowie, członkowi Zarządu T/O SEP Januszowi Onakowi



Spotkanie w Kole nr 3 SEP 28.01.2010



Przemawia Wiceprezes Zarządu Witold Szczypiński

Spotkanie Emerytów– Koło nr 7 SEP - 07.01.2010



- wykorzystanie systemów telekomunikacyjnych aktualnie stosowanych w polskiej energetyce.

Koszty kompletnego punktu łącznikowego z napowietrznym samoczynnym wyłącznikiem próżniowym typu KTR, współdziałającego z lokalną telemekaniką, odpowiadają kosztom standardowego rozwiązania z rozłącznikiem SF6.

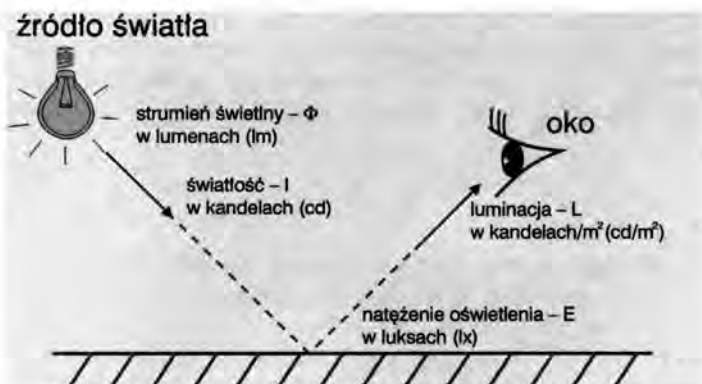
Zasadność rozproszenia automatyki zabezpieczeniowej wewnątrz sieci SN znajduje również pełne uzasadnienie ekonomiczne. Analiza skuteczności konkretnego projektu i zwrotności nakładów jest tematem oddzielnie przygotowywanego artykułu.

LITERATURA

1. Stanisław Kulas: Koncepcja zakresu wyposażenia sieci rozdzielczych SN w reklozery, Politechnika Warszawska, Wydział Elektryczny 2004r.
2. Wilibald Winkler, Andrzej Wiszniewski: Automatyka zabezpieczeniowa w systemach elektroenergetycznych, WNT Warszawa 2004.
3. Dokumentacja reklozera KTR.

Podstawy Techniki Świetlnej cz.7

Podstawowe wielkości



Rys. 1 Podstawowe wielkości oświetleniowe

Kolejne części Podstaw Techniki Świetlnej poświęcone będą wybranym wielkościom oświetleniowym i zależnościom między nimi. Za ich pomocą opisywane są parametry źródeł światła, opraw oświetleniowych oraz oświetlenia.

Podstawowe wielkości

Podstawowymi wielkościami oświetleniowymi są:

- strumień świetlny Φ wyrażany w lumenach [lm],
- światłość I wyrażana w kandelach [cd],
- natężenie oświetlenia E wyrażane w luksach [lx],
- luminancja L wyrażana w [cd/m²].

Powyższy rysunek w uproszczony sposób obrazuje zależności między nimi.

Strumień świetlny jest całkowitą mocą światła emitowana przez źródło światła (lampę).

Wielkość tę określa się na podstawie stopnia oddziaływania światła na oko standardowego obserwatora. Strumień świetlny charakteryzuje czułość ludzkiego oka, co nie oznacza, że światło o dwukrotnie większym strumieniu jest rejestrowane przez człowieka, jako dwukrotnie jaśniejsze. Skala strumienia świetlnego dla danej długości fali świetlnej jest proporcjonalna do energii niesionej przez światło i nie uwzględnia prawa Webera-Fechnera.

Światłość określa ilość światła wysyłaną w konkretnym kierunku. Przy pomocy światłości tworzy się krzywe rozsyłu oprawy oświetleniowej.

Światłość (natężenie źródła światła) jest podstawową wielkością w fotometrii wizualnej. Jednostką światłości jest kandela, która należy do jednostek podstawowych układu jednostek SI i jest definiowana następująco: Kandela jest to światłość, jaką ma w określonym kierunku źródło emitujące promieniowanie monochromatyczne o częstotliwości $5,4 \times 10^{14}$ Hz i którego energetyczne natężenie promieniowania w tym kierunku wynosi $1/683$ W/sr.

Natężenie oświetlenia jest z kolei tą ilością światła, która wysłana z oprawy dociera do powierzchni pracy. Natężenie oświetlenia jest jedyną wielkością światła, która nie charakteryzuje samego źródła światła, lecz jasność oświetlenia powierzchni. Jednostką natężenia oświetlenia w układzie SI jest luks (lx) równy lumen na metr kwadratowy ($\text{cd}\cdot\text{sr}\cdot\text{m}^{-2}$).

Natężenie oświetlenia miejsca pracy określają polskie normy. W normie tej przyjęto, że wymagane natężenie oświetlenia w celu dostrzeżenia rysów ludzkiej twarzy w normalnych warunkach oświetleniowych, powinno być nie mniejsze niż 20 lx i jest to najmniejsze natężenie oświetlenia wymieniane przez normę. W typowych pracach biurowych, takich jak: pisanie ręczne, pisanie na maszynie, czytanie, obsługiwane klawiatury wymagane jest natężenie oświetlenia 500 lx, dla prac precyzyjnych przewyższa 1000 lx. W słoneczny letni dzień natężenie oświetlenia w miejscach niezacienionych osiąga wartość 100000 lx.

Światło, które odbije się od powierzchni i dotrze do oka obserwatora nazywamy **luminancją**.

Luminancja – wielkość fotometryczna będąca miarą natężenia oświetlenia padającego w danym kierunku. Opisuje ilość światła, które przechodzi lub jest emitowane przez określoną powierzchnię i mieści się w zadanym kącie bryłowym. Jest to miara wrażenia wzrokowego, które odbiera oko ze świecącej powierzchni. Jednostką luminancji w układzie SI jest kandela na metr kwadratowy (cd/m^2) lub jej pochodna o nazwie nit (nt).

Ogólnie luminancja jest ilością światła wysyłaną z określonej powierzchni.

Luminancja posiada wszystko to, co widzimy. Również źródło światła ma luminancję, gdyż światło wysyłane jest zawsze z konkretnej powierzchni, czasami bardzo małej. Różnica jest tylko taka, że jest to duża luminancja, która razi oczy i mówimy wtedy o zjawisku zwanym olśnieniem.

Strumień świetlny

Parametrem określającym całkowitą moc światła emitowanego z danego źródła jest strumień świetlny. Wielkość tą wyprowadza się ze strumienia energetycznego (moc wysyłana, przenoszona lub przejmowana w postaci promieniowania tzw. moc promienista) na podstawie stopnia jego oddziaływania na oko obserwatora normalnego (odniesieniowego):

$$\Phi = K_m \int_{380}^{780} \Phi_e(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda$$

gdzie:

- Φ_e – rozkład widmowy strumienia energetycznego,
- $V(\lambda)$ – skuteczność świetlna widmowa względna,
- K_m – skuteczność świetlna promieniowania,
- λ – długość fali elektromagnetycznej.

W odniesieniu do źródeł światła, strumień świetlny oznaczany może być symbolem $\Phi_{zr.}$

Natomiast moc światła wysyłanego przez oprawę określa strumień świetlny oprawy $\Phi_{opr.}$

Dodatkowo dla opraw oświetleniowych podawany jest strumień świetlny podprzestrzeni dolnej Φ_v i podprzestrzeni górnej Φ_{\wedge} . Określają one moc światła wysyłanego z oprawy odpowiednio w dół i w górę.

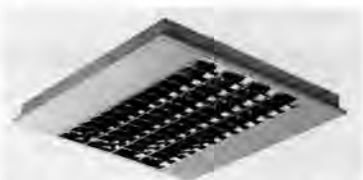


Sprawność oprawy

Stosunek strumienia świetlnego oprawy do strumienia świetlnego źródła światła określany jest mianem sprawności oprawy:

$$\eta_{opr} = \frac{\Phi_{opr}}{\Phi_{\text{źr}}}$$

Parametr ten określa, jaka część strumienia świetlnego źródła światła po przetworzeniu jest wysyłana przez oprawę. Definiowane są również sprawności oprawy osobno dla podprzestrzeni dolnej jak i górnej. Dla nasufitowych opraw Oświetleniowych najistotniejsza jest sprawność w podprzestrzeni dolnej, ponieważ głównie światło wysłane z oprawy w dół, będzie tworzyło odpowiednią ilość światła np. na powierzchni biurka.



Przykład oprawy posiadającej bardzo wysoka (0,76) sprawność w podprzestrzeni dolnej – "TBS235 4xTL5-14W/830 HFP C6"

Opracowano na podstawie materiałów Firmy PHILIPS – POLSKA

Liwo Andrzej

Actilume – Oświetlenie sterowane zintegrowane z oprawa

Systemy sterowania oświetleniem bardzo często wymagają komplikowanych zabiegów konfiguracyjnych, które wykonywane są przez wyspecjalizowany serwis. Najnowsze rozwiązanie firmy Philips, system Actilume, zostało całkowicie zintegrowane z oprawą oświetleniową i nie wymaga specjalistycznej konfiguracji.

Przyjrzyjmy się nowemu pomysłowi, dzięki któremu sterowane oświetlenie może stać się proste i dostępne również dla osób, które nie posiadają doświadczenia w tym zakresie.

Odpowiedni dobór systemu sterującego i jego konfiguracja często są kłopotliwe nie tylko dla użytkowników, ale również dla projektantów instalacji elektrycznej. Prawidłowo zaprojektowane instalacje sterujące wymagają właściwego doboru osprzętu stabilizacyjno-zapłonowego, sterowników i czujników. W zależności od funkcji pełnionej przez pomieszczenie, wymagana jest również konfiguracja rozruchowa parametrów sterownika i czujników (wymagane poziomy natężenia, czasy opóźnienia czujników ruchu, priorytety działania, itp.). Aby ułatwić stosowanie systemów sterujących dla mniej zaawansowanych użytkowników, firma

Philips wprowadziła do sprzedaży zintegrowane z oprawami oświetleniowymi sterowniki Actilume. W przeciwieństwie do istniejących na rynku rozwiązań, konfiguracja Actilume opiera się wyłącznie na wyborze fabrycznie zaprogramowanych „scenariuszy” oświetleniowych.

Praktycznie wyeliminowane zostało ryzyko popełnienia błędów na poziomie projektowym, gdyż oprawa zawiera wszystkie niezbędne elementy sterownicze (sterownik i czujnik) wraz z fabrycznym okablowaniem.

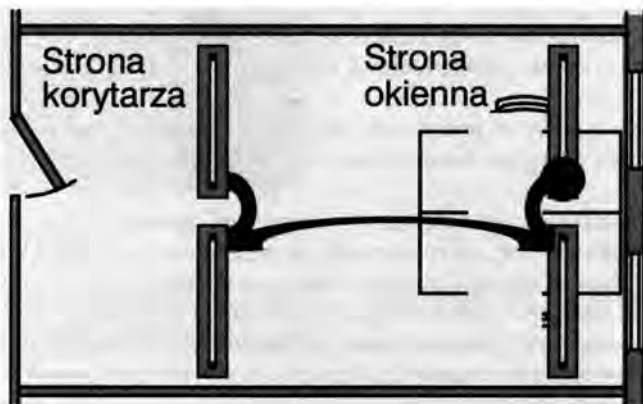
Głównym elementem systemu jest sterownik LCC1653, który dostarczany jest w komplecie z oprawami oświetleniowymi oznaczonymi symbolami Actilume i Master (oznaczenia „master” i „slave” oznaczają odpowiednio oprawę wyposażoną w sterownik i czujnik lub oprawę bez elementów sterowniczych, wyposażoną w wyjścia sterownicze stateczników DALI).

Ilustracja poniżej przedstawia podstawowe elementy oprawy „master” – czujnik do zabudowy w oprawie i sterownik LLC1653.



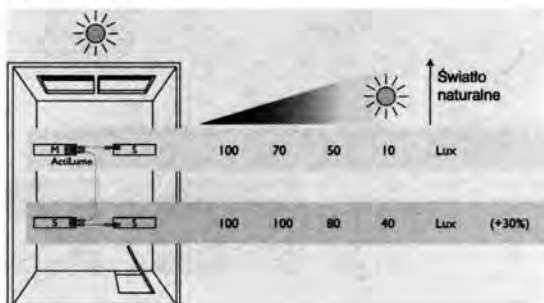
Sterownik LCC 1653 Czujnik

Oprawy przystosowane do współpracy z systemem Actilume muszą być wyposażone w stateczniki DALI, jedna oprawa „master” pozwala na przyłączenie 9 opraw DALI „slave”. Sterownik LCC1653 umieszczony w oprawie „master” posiada dwa wyjścia dla opraw zgodnych z systemem DALI. Typowe połączenia opraw oświetleniowych „master” i „slave” wraz z podziałem na stronę okienną i stronę korytarza przedstawia ilustracja poniżej.



Podział wyjść sterownika na stronę „okienneą” i „korytarzową” umożliwia zróżnicowanie poziomów ściemniania opraw oświetleniowych w zależności od udziału światła naturalnego w oświetleniu pomieszczenia.

Ustawienia fabryczne dla trybów biurowych wprowadzają 30% różnicę pomiędzy strefa okna i korytarza.

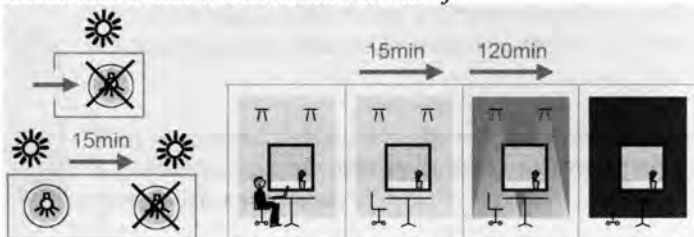


W zależności od funkcji, które pełni pomieszczenie wymagane są różne sposoby działania opraw oświetleniowych. Oprawy Actilume posiadają 9 zaprogramowanych fabrycznie scenariuszy, które umożliwiają prawidłowe i komfortowe działanie opraw oświetleniowych dla najczęściej spotykanych aplikacji.

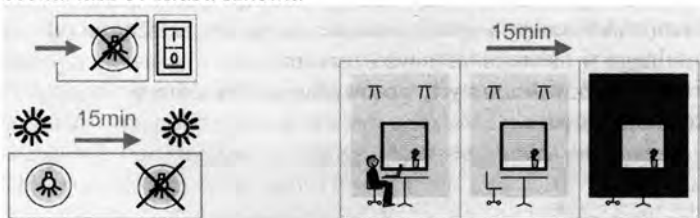
Scenariusz 1: Biuro zamknięte



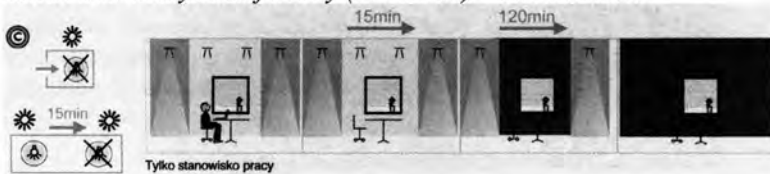
Scenariusz 2: Biuro o zabudowie otwartej



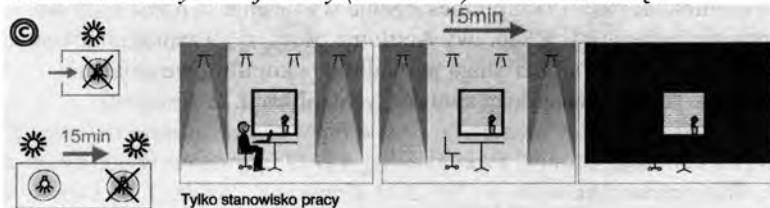
Scenariusz 3: Klasa szkolna



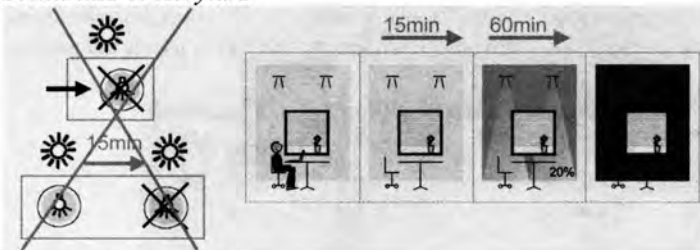
Scenariusz 4: Tryb komfortowy (EN 12464) – biuro otwarte



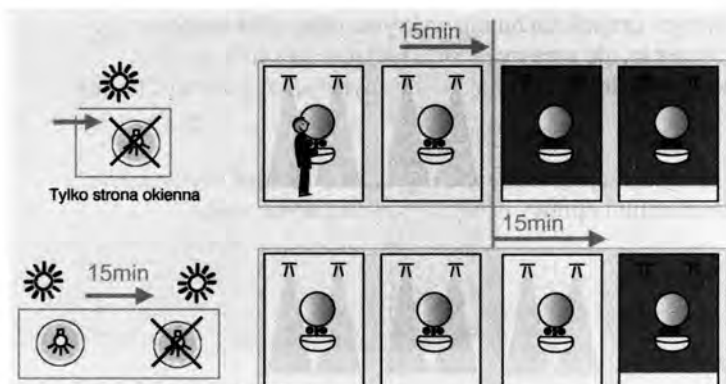
Scenariusz 5: Tryb komfortowy (EN 12464) – biuro zamknięte



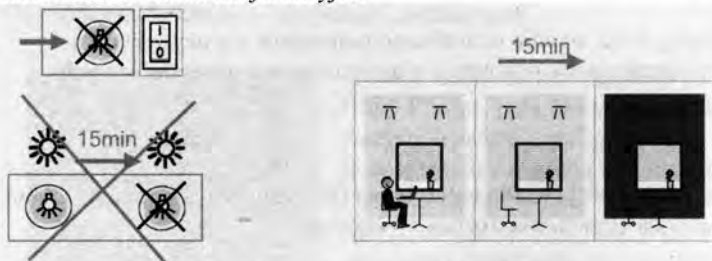
Scenariusz 6: Korytarz



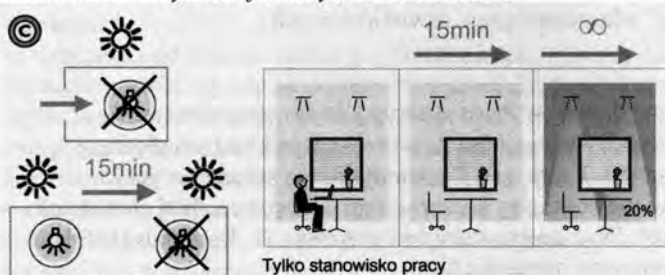
Scenariusz 7: Toaleta



Scenariusz 8: Salka konferencyjna



Scenariusz 9: Tryb komfortowy „zawsze światło”



Do opisu scenariuszy oświetleniowych na ilustracji powyżej użyte zostały następujące oznaczenia:



Stan, w którym czujnik ruchu wykrywa obecność użytkownika w pomieszczeniu i utrzymuje włączone oprawy oświetleniowe.



Stan, w którym czujnik ruchu nie wykrywa obecności użytkownika w pomieszczeniu, ale oprawy są wciąż włączone przy aktywowanym timerze ich wyłączenia.



Stan, w którym czujnik ruchu nie wykrywa obecności użytkownika w pomieszczeniu, ale oprawy są wciąż włączone z minimalnym strumieniem świetlnym i przy aktywowanym timerze ich wyłączenia.



Stan, w którym czujnik ruchu nie wykrywa obecność użytkownika w pomieszczeniu i oprawy oświetleniowe są wyłączone.



Tryb komfortowy.



Przy dużej ilości światła naturalnego pojawienie się użytkownika w pomieszczeniu nie powoduje włączenia opraw oświetleniowych.



Przy dużej ilości światła naturalnego (utrzymującej się min. 15 minut) oprawy oświetleniowe zostają wyłączone.



„Ręczne” włączenie opraw oświetleniowych.

Użytkownik posiada możliwość wyboru poszczególnych scenariuszy:

- Przycisk serwisowy w czujniku Actilume (czujnik jest wbudowany w korpus oprawy). Krótkie (< 3 sekundy) przyciśnięcie przycisku powoduje zmianę pomiędzy scenariuszem 1 i 2 (najczęściej stosowane tryby biurowe). Dłuższe przyciśnięcie przycisku (> 3 sekundy) ustala poziom referencyjny natężenia oświetlenia (wymagany przez użytkownika) równy poziomowi oświetlenia w chwili kalibracji.

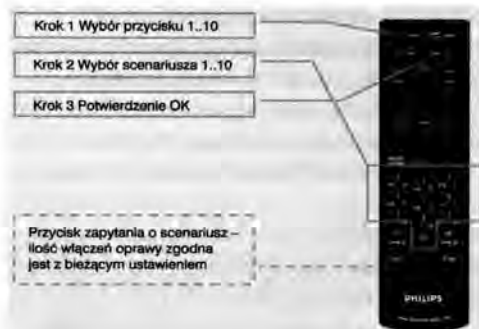


Przycisk serwisowy

Pilot IRT 8098, który posiada przyciski wywołujące scenariusz 1 i 2



Pilot IRT 8099, który umożliwia wybór dowolnego scenariusza



Oświetlenie Actilume – przykłady zastosowań



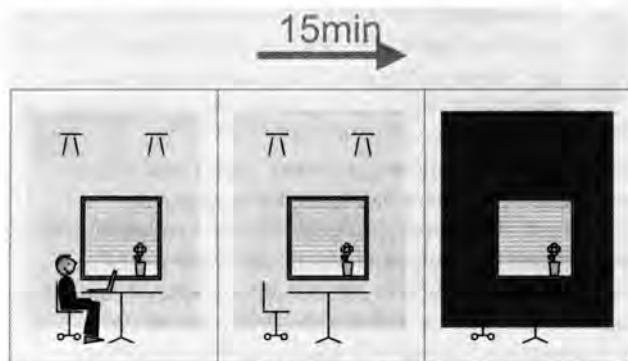
System Actilume jest najnowszym rozwiązaniem firmy Philips, przy którym oświetlenie posiada wszystkie zalety „inteligentnego” sterowania w połączeniu z niezwykle prostą instalacją i konfiguracją. Postaramy się przybliżyć najczęściej spotykane aplikacje, w których oświetlenie wzbogaci się o nowe cechy poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych zintegrowanych ze sterownikami

Actilume.

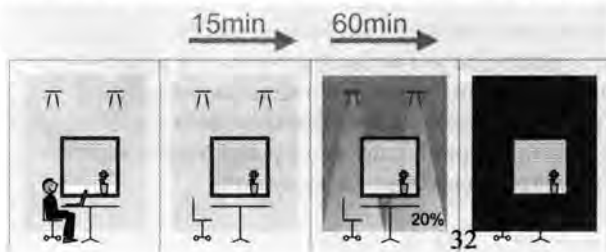
W zależności od rodzaju aplikacji oświetleniowej, systemy sterowania muszą charakteryzować się odpowiednim schematem działania, który zapewni użytkownikom wymagany komfort obsługi przy maksymalnie dużym poziomie energooszczędności. Dla projektanta systemu oświetlenia, który nie posiada doświadczenia w doborze systemów sterujących, zależności pomiędzy czujnikami ruchu, światła i włącznikami manualnymi nie zawsze mogą być proste do szczegółowego określenia. Jednym z najczęstszych błędów jest przypisywanie głównej roli w schemacie działania czujnikom ruchu, które ustawiane są na włączanie oświetlenia w przypadku pojawienia się sygnału obecności. Tymczasem tego typu rozwiązanie nie zawsze będzie wskazane – szczególnym przykładem może być sala konferencyjna, gdzie automatyczne włączanie opraw wręcz uniemożliwiłoby przeprowadzanie np. prezentacji multimedialnych, które wymagają wyłączonego lub przyćmiewionego oświetlenia. Zastosowanie systemu Actilume nie wymaga od projektantów i instalatorów doboru zależności pomiędzy czujnikami i elementami wykonawczymi – potrzebne jest wyłącznie określenie funkcji pełnionej przez pomieszczenie. Fabrycznie zaprogramowane scenariusze oświetleniowe powinny spełnić większość wymagań użytkowników systemu, gdyż są wynikiem wieloletnich obserwacji i opinii, które uzyskiwane były przez producenta podczas instalacji poprzednich systemów sterowania.

Sterowniki Actilume posiadają kilka możliwości ustawień dla pomieszczeń biurowych. Prawidłowy dobór scenariusza wymaga określenia typu pomieszczenia (biura indywidualne lub otwarta przestrzeń biurowa) oraz sposobu wykonania projektu Oświetleniowego (Oświetlenie równomierne lub podzielone na Oświetlenie stanowiska pracy i otoczenia). Dla klasycznego biura zamkniętego (Actilume – scenariusz 1) zastosowane są następujące zasady współdziałania czujników i opraw Oświetleniowych:

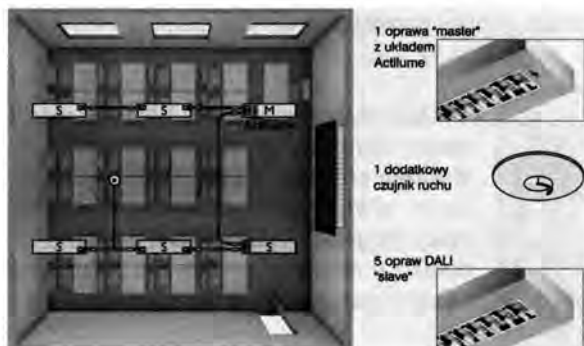
- oprawy włączane i wyłączane są na podstawie wskazań czujników ruchu.
- w przypadku występowania dużej ilości światła naturalnego, sterownik obniża ilość światła emitowanego przez oprawy oświetleniowe.
- czujniki ruchu nie włączają oświetlenia przy wysokim poziomie światła naturalnego, włączenie opraw następuje dopiero przy pogorszeniu się warunków oświetlenia.
- pomiędzy oprawami strony okiennej i korytarzowej występuje 30% różnicy w emitowanej ilości światła podczas aktywnej regulacji w zależności od światła naturalnego.
- wyłączenie oświetlenia następuje po upływie 15 minut od ostatniego sygnału obecności.



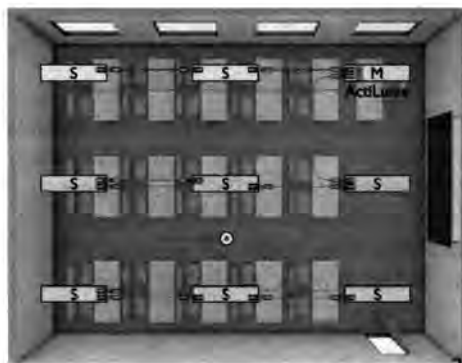
Dla otwartej przestrzeni biurowej (Actilume – scenariusz 2) powyższy scenariusz musi być zmodyfikowany o funkcję utrzymywania poziomu oświetlenia otoczenia dla kolejnych (aktywnych) stanowisk pracy. W przypadku zaniku sygnału obecności, sterownik, po upływie 15 minut, redukuje poziom oświetlenia do 20%. Całkowite wyłączenie opraw następuje dopiero po upływie 120 minut.



Specyficznym przykładem oświetlenia dla biura zamkniętego może być sala lekcyjna (Actilume – scenariusz 3), dla której oprawy włączane są wyłącznie na podstawie manualnego włącznika (czujnik ruchu aktywuje tylko wyłączenie oświetlenia). Na poniższej ilustracji przedstawiono schemat połączeń dla tego typu aplikacji (litera „M” oznaczona została oprawa wyposażona w sterownik i czujniki Actilume, litera „S” oprawy DALI bez dodatkowego wyposażenia sterowniczego).

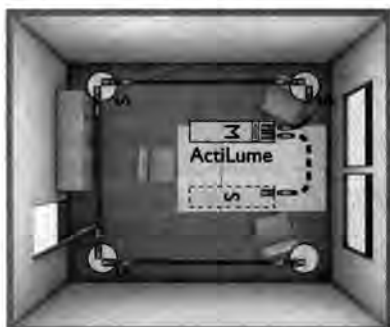


Jedyna różnica pomiędzy połączeniami elektrycznymi dla biura i sali lekcyjnej jest konieczność zastosowania dodatkowego czujnika ruchu (współpracującego z magistrala DALI), który pozwala uniknąć stref „martwych”, w przypadku obsługiwanego przez system większych powierzchni oświetleniowych. Wyjście DALI 1 (strefa okienna) powinno obsługiwać wyłącznie jeden rząd opraw zainstalowanych w pobliżu okien. Jeżeli pomieszczenie wymaga zastosowania 3 rzędów opraw, to zarówno rząd środkowy, jak i rząd zainstalowany po stronie korytarza muszą być przyłączone do wyjścia DALI 2 (strefa korytarza). Poniżej przedstawiono schemat połączeń dla tego typu rozwiązań.

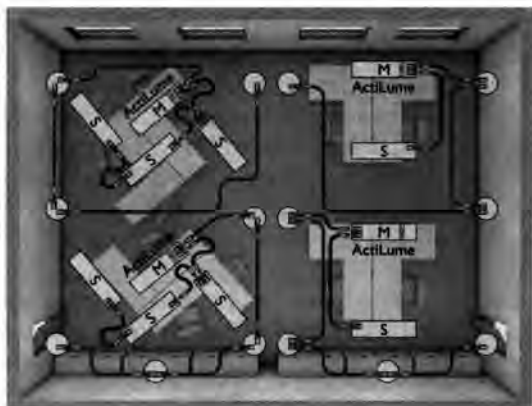


Wprowadzenie nowej normy oświetleniowej EN 12464 (PN-EN 12464-1:2003 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń - norma ta zastąpiła normę PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym) wprowadziło odmienne od dotychczasowych zasady projektowania oświetlenia. Wymagane

poziomy natężen określone są oddzielnie dla stanowisk pracy i ich otoczenia. Pomieszczenia zaprojektowane zgodnie z takimi wytycznymi posiadają więc już nie tylko podstawowe oświetlenie ogólne (za pomocą którego równomiernie oświetlamy pomieszczenie), ale wydzielone sekcje oświetlenia płaszczyzny pracy i jej otoczenia. Dla tego typu aplikacji również system sterowania powinien charakteryzować się odmiennymi właściwościami. Sterowniki Actilume, które posiadają 2 wyjścia cyfrowe DALI (dotychczas używane do wydzielenia strefy okiennej i korytarzowej), pozwalają na odróżnienie obwodu oświetlenia stanowiska pracy i jego otoczenia. Na ilustracji poniżej przedstawiono schemat połączeń dla tego typu aplikacji (Actilume – scenariusz 5)



Dla biur w standardzie EN 12464 włączenie opraw oświetleniowych na podstawie wskazań czujnika światła nie obejmuje opraw oświetlających otoczenie stanowiska pracy (wyjście DALI 2). Na ilustracji poniżej przedstawiono schemat połączeń dla otwartej powierzchni biurowej (Actilume – scenariusz 4) oświetlonej zgodnie z EN 12464.



Zasada działania dla powierzchni otwartej i zamkniętej uwzględnia korektę czasowa dla czujnika ruchu – po 15 minutach system wyłącza oświetlenie stanowiska pracy, po 120 minutach całość oświetlenia. Również oświetlenie korytarza (Actilume – scenariusz 6) posiada stopniowanie poziomów oświetlenia dla nieaktywnego czujnika ruchu – po 15 minutach następuje ściemnienie opraw do poziomu 20%, a po 60 minutach ich całkowite wyłączenie. Schemat połączeń dla korytarza przedstawia ilustracja poniżej.



Oświetlenie sali konferencyjnej (ActiLume – scenariusz 8) pozwala na współpracę systemu z pilotem IRT 8030, dzięki któremu możliwe jest wywoływanie scen oświetleniowych przydatnych podczas prezentacji multimedialnych, prac grup dyskusyjnych, itp.

Opracowano na podstawie materiałów Firmy PHILIPS – POLSKA

Klub Emerytów Elektryków i ich Sympatyków

przy Kole nr 6 Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Tarnowie

Motto

**„ Śpiewaj i baw się dobrze z nami
by miło i wolno upływał Ci czas.
Nic, co przyjemne i dozwolone
nie omijało nas.
A będą dobrze łączyły Ci wszystkie styki
i wszystko grało jak system energetyki „**

Mimoza i My

W dzień słoneczny czy przy mrozie
Dobrze spotkać się w każdy pierwszy czwartek miesiąca w „Mimozie”
Choć „Braterska” na nas czeka
Klub Nasz wybitnie z odwiedzinami sobie zwleka
Bo dziś przysła Klubu „Świta”
I „Mimoza” znów nas jak zwykle miło wita
Chociaż uczestnikom pieniędzy więcej by się przydało
I tak świetnie się bawimy bo co nam zostało
Choć niektórzy w dyskusji jeszcze się jeżą
I w cuda rządów Tuska wierzą
Nas to już obchodzi stosunkowo nie wiele
I w sercach na spotkaniach wszystkich - gości wesele

Bo paczka przyjaciół z pracy i szkolnej ławy
Droższa od złoczonej zastawy
Gdy jeszcze możemy napić się piwa
Radości i dobrego humoru każdemu przybywa
Więc w górę kufle i kielichy
By jeszcze bardziej cieszyły się pychy
Oczywiście by każde spotkanie się udawało
Punktualność, humor, obowiązuje i będzie obowiązywało
A kto zasady te złamie
Ten szybko czarną polewkę dostanie
Więc jak się nie cieszyć, że znów jest spotkanie
Tym bardziej, że dzisiaj wyjątkowo dopisały Panie
Niech żyje Marian nasz Prezes emeryckiej paki
Niech każdy się chwali przy nim co jeszcze więcej potrafi
Jemu i Tereni więc chwała
Bo Klub założyli i już 7 rok wspaniale działa.

Regulamin Klubu

Terminy spotkań

- każdy pierwszy czwartek miesiąca godz. 17⁰⁰ bez względu na pogodę.

Miejsce spotkań

- Restauracja „Mimoza” 33-100 Tarnów ul. Pułaskiego 6d tel. 014 627 79 99

Wymagania

— pełna dojrzałość biologiczna i polityczna, zawsze dobry humor

Mile widziane: punktualność, aktualne dowcipy i inne niespodzianki

Trzy nie usprawiedliwione nieobecności upoważniają pozostałych członków, do złożenia niezapowiedzianej wizyty w domu, lub skreślenie z listy członków klubu. Przy wpisie nowych Członków i wpisie ponownym, wymaga się złożenia od nowa przyrzeczeń, wpłacenie stosownej kwoty dla biednych chorych dzieci i postawienia wszystkim uczestnikom Klubu co najmniej dużego piwa.

Adam G.

Oddział Tarnowski SEP poleca zeszyty o tematyce: „EGZAMIN KWALIFIKACYJNY ELEKTRYKÓW (D i E) w pytaniach i odpowiedziach”.

Zeszyty zawierają tematykę z zakresu wiedzy dla przystępujących do egzaminu kwalifikacyjnego D i E. Zeszyty są rodzajem kompendium wiedzy na tematy wymagane w czasie egzaminu. Znajomość odpowiedzi na pytania zawarte w zeszytach jest egzekwowana od wszystkich osób przystępujących do egzaminu stosownie do zakresu zawartego w zgłoszeniu.

ZESZYT PIERWSZY

Antoni Lisowski – Wymagania ogólne (dotyczą wszystkich egzaminowanych)

Tematyka zeszytu:

- *Ogólne zasady BHP,*
- *Organizacja bezpiecznej pracy przy eksploatacji sieci, instalacji i urządzeń elektroenergetycznych,*
- *Postępowanie w przypadku awarii, pożaru lub innego zagrożenia w pracy urządzeń,*
- *Sprzęt ochronny,*
- *Ochrona przeciwporażeniowa w sieciach, instalacjach i urządzeniach elektroenergetycznych,*
- *Sposoby udzielania pierwszej pomocy w szczególności osobom porażonym prądem elektrycznym i poparzonym.*

ZESZYT DRUGI

Jan Strojny - Podstawowe zasady eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych

Tematyka zeszytu:

- *Ogólne Zasady Eksploatacji i Ruchu Sieci, Urządzeń i Instalacji Elektroenergetycznych,*
- *Służby Eksploatacyjne i Uprawnienia Kwalifikacyjne,*
- *Dokumentacja Techniczno-Eksploatacyjna Urządzeń, Instalacji i Sieci Elektroenerget.,*
- *Przylączenie Urządzeń i Instalacji Do Sieci Elektroenergetycznej,*
- *Racjonalne Użytkowanie Energii i Programowanie Pracy Urządzeń Elektroenergetycznych,*
- *Zasady Dysponowania Mocą Urządzeń Przylączonych Do Sieci,*
- *Ochrona Środowiska a Eksploatacja Urządzeń i Instalacji Elektroenergetycznych.*

ZESZYT TRZECI

Antoni Lisowski - Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Tematyka zeszytu:

- *Ochrona przeciwporażeniowa,*
- *Ochrona przeciwprzepięciowa.*

ZESZYT CZWARTY

Jan Strojny - Urządzenia prądotwórcze i urządzenia w wykonaniu przeciwybuchowym

Tematyka zeszytu:

- *Urządzenia prądotwórcze przyłączone do krajowej sieci elektroenergetycznej bez względu na wysokość napięcia znamionowego,*
- *Zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50kW,*
- *Urządzenia elektryczne w wykonaniu przeciwybuchowym.*

ZESZYT PIĄTY

Jan Strojny - Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV

Tematyka zeszytu:

- *Elektroenergetyczne linie napowietrzne o napięciu do 1kV,*
- *Elektroenergetyczne linie kablowe o napięciu do 1kV,*
- *Instalacje elektroenergetyczne w budynkach i obiektach budowlanych,*
- *Elektryczne instalacje przemysłowe,*
- *Instalacje elektryczne w budownictwie mieszkaniowym,*
- *Zasady eksploatacji instalacji elektrycznych,*
- *Elektryczne urządzenia napędowe.*

ZESZYT SZÓSTY

Jan Strojny - Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu znamionowym powyżej 1 kV

Tematyka zeszytu:

- Elektroenergetyczne linie napowietrzne o napięciu powyżej 1kV,
- Elektroenergetyczne linie kablowe o napięciu powyżej 1kV,
- Stacje elektroenergetyczne,
- Transformatory elektroenergetyczne,
- Elektryczne urządzenia napędowe,
- Baterie kondensatorów na napięcie ponad 1kV,
- Elektrofiltry.

ZESZYT SIÓDMY

Jan Strojny - Urządzenia elektrotermiczne, urządzenia do elektrolizy, elektrofiltry i sieć trakcyjna

Tematyka zeszytu:

- Sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego,
- Elektryczna sieć trakcyjna,
- Urządzenia elektrotermiczne,
- Elektryczne spawarki i zgrzewarki,
- Urządzenia do elektrolizy,
- Urządzenia prostownikowe i akumulatorowe.

ZESZYT ÓSMY

Jan Strojny - Aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń elektroenerget.

Tematyka zeszytu:

- Układy aparatury kontrolno pomiarowej w energetyce,
- Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa,
- Automatyka przemysłowa i montaż aparatury,
- Zasady eksploatacji.

ZESZYT DZIEWIĄTY

Fryderyk Łasak - Prace kontrolno-pomiarowe dotyczące sieci, urządzeń i instalacji elektroenergetycznych

Tematyka zeszytu:

Pomiary w instalacjach elektrycznych:

- Uprawnienia do wykonywania pomiarów ochronnych,
- Zasady, zakres i dokumentowanie wykonania pomiarów odbiorczych i okresowych oraz częstość wykonywania pomiarów okresowych,
- Sprawdzanie ciągłości przewodów ochronnych i pomiar ich rezystancji,
- Wykonywanie pomiarów rezystancji izolacji,
- Sprawdzenie oddzielenia obwodów, pomiar rezystancji podłogi i ścian oraz próba wytrzymałości elektrycznej,
- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Pomiar rezystancji uziomów,

Pomiary eksploatacyjne urządzeń elektroenergetycznych do 1kV:

- Zasady wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych,
- Badanie spawarek, zgrzewarek, agregatów prądotwórczych, elektronarzędzi i elektrycznych urządzeń napędowych,
- Badanie instalacji i urządzeń na placach budowy,
- Badanie elektroenergetycznych linii napowietrznych i kablowych do 1kV,
- Badanie elektrycznych instalacji oświetleniowych,
- Badanie instalacji i urządzeń elektrycznych w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem,
- Badanie rozdzielnic elektroenergetycznych, transformatorów i baterii kondensatorów o napięciu do 1kV.

NOTATKI

NOTATKI

Oddział Tarnowski SEP **oferuje usługi w zakresie:**

- kursy przygotowawcze do egzaminów kwalifikacyjnych (wszystkie grupy);
- egzaminy kwalifikacyjne dla osób na stanowiskach EKSPLOATACJI I DOZORU w zakresach: elektroenergetycznym, cieplnym i gazowym;
- kursy specjalistyczne w zakresie doskonalenia zawodowego w tym między innymi szkolenia praktyczne na poligonie;
- organizacja imprez naukowo-technicznych (konferencje, seminaria);
- opiniowanie wniosków w sprawie nadania rekomendacji dla wyrobów i usług w branży elektrycznej;
- sprzedaż materiałów szkoleniowych;
- usługi marketingowe;
- działalność informacyjna i doradztwo techniczne;
- reklama w Biuletynie Oddziału Tarnowskiego SEP;
- kursy przygotowawcze do egzaminu na uprawnienia budowlane we wszystkich specjalnościach i branżach zawodowych - dokładnych informacji na temat wymaganej praktyki i sposobu dokumentowania udziela Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa Punkt Informacyjny w Tarnowie przy ul. Konarskiego 4 tel. 014 -626-47-18

Ośrodek Rzeczoznawstwa SEP

świadczy usługi we wszystkich dziedzinach elektryki:

- | | |
|--|--|
| ✓ ekspertyzy i opinie | ✓ opinie rekomendacyjne |
| ✓ projekty techniczne i technologiczne | ✓ opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji urządzeń elektrycznych |
| ✓ badania eksploatacyjne | ✓ pomiary w zakresie elektryki |
| ✓ badania techniczne urządzeń elektrycznych, elektronicznych i elektroenergetycznych | ✓ ocena zagrożeń i przyczyn wypadków oraz awarii urządzeń elektryczne |

Tarnowski Oddział SEP, 33 – 100 Tarnów, ul. Rynek 10

Tel./fax. 14 621 68 13, e-mail: sep.tarnow@poczta.tarman.pl, www.sep.tarnow.enion.pl

Tarnowski Oddział SEP
organizuje szkolenia teoretyczno-praktyczne
na Poligonie Szkoleniowym w Tarnowie
w zakresie:

1. prace pod napięciem na urządzeniach elektroenergetycznych do 1kV (kursy podstawowe lub uzupełniające),
2. budowa i eksploatacja sieci izolowanych do 1kV,
3. zabezpieczenie pracowników przed upadkiem z wysokości,
4. prace kontrolno-pomiarowe.

Zajęcia teoretyczne i praktyczne prowadzone są na Poligonie Szkoleniowym przy ul. Kryształowej w Tarnowie przez doświadczonych wykładowców i instruktorów z wykorzystaniem pełnego asortymentu narzędzi i materiałów dydaktycznych zapewniających wysoki poziom szkolenia.



Terminy kursów są dostosowane do wymagań zainteresowanych, między innymi mogą odbywać się również w godzinach popołudniowych.

Szczegółowych informacji na temat czasu trwania poszczególnych kursów, wymagań stawianych kandydatom oraz kosztów udzielają:

- tel. 14 631 13 29 p. Marta Gubernat w godz. 7-15
- tel. 14 621 68 13 p. Dorota Koziara w godz. 11-15