



ODDZIAŁ KOSZALIŃSKI

Sepik

2/22

STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

ZNAJDZIESZ NAS NA STRONIE <http://sep.koszalin.pl>



Szanowne Koleżanki, Szanowni Koledzy,

rozpoczął się już drugi miesiąc tego roku, w którym to miesiącu często w czasach "przedcowidowych" mieliśmy tradycyjny "Bal elektryka". Miłe integracyjne spotkanie, wesołe wejście w kolejny rok. Już w styczniu napływały do kół zapytania, czy w tym roku uda się nam zorganizować bal. Pragnę w tym miejscu i czasie poinformować, że będziemy robili wszystko, aby bal się odbył jeżeli warunki pandemiczne na to pozwolą. Oczywiście teraz w okresie kolejnego szczytu pandemii jest to niemożliwe. Będziemy obserwować rozwój sytuacji, aby podjąć w stosownym czasie decyzję. Mamy tego świadomość, że dbałość o bezpieczeństwo jest tu kluczowe dla wyboru terminu. Pragnę ponadto poinformować, że w tym roku mija kadencja zarządu SEP (ten centralny), oraz wszystkich zarządów oddziałowych. Wybory odbędą się kolejno w kołach (I kwartał) w naszym oddziale (II kwartał) oraz na szczeblu centralnym w III kwartale. O szczegółach wkrótce dowiecie się w Waszych kołach.

Serdecznie pozdrawiam

Zenon Lenkiewicz

w miesięczniku

4 Patron SEP

5 BBJ

9 W kole nr 5

11 Powstaje nowe koło SEP

14 Wspomnień czar

19 Załączki elektroenergetyki

27 Co dalej z atomem?

30 Technika łączenia przewodów

32 Elektryk i jego "pstryk"



Na szczepku krajowym

Patron SEP w roku 2022

BBJ- ważne biuro badawcze SEP

Patron SEP w roku 2022

Prof. dr hab. inż. Kazimierz Bisztyga



Z inicjatywy Oddziału Krakowskiego SEP, po uzyskaniu pozytywnej opinii Centralnej Komisji Historycznej SEP, Zarząd Główny SEP ustanowił Patronem Roku 2022 prof. dr hab. inż. Kazimierza Bisztygę. W roku 2022 będziemy obchodzić 100. rocznicę urodzin Pana Profesora - wybitnego naukowca wdrażającego do przemysłu swoje rozwiązania, cenionego nauczyciela akademickiego, a także aktywnego działacza SEP.



Dziekan GWSH Barbara Szaflarska, prof. Andrzej Bisztyga, Rektor GWSH Krzysztof Szaflarski. Kierownikowi Katedry Prawa i Administracji GWSH prof. Andrzejowi Bisztydze nadano tytuł Honorowego Profesora Międzynarodowego Uniwersytetu Humanistyczno-Technicznego w Szymkencie.

Prof. dr hab. inż. Kazimierz Bisztyga zajmował się między innymi zagadnieniami projektowania specjalnych maszyn prądu stałego, takich jak: spawarki, prądnice galwanizacyjne i wzmacniacze elektromaszynowe. Brał udział w wielu pracach badawczych dla przemysłu, opracował wiele ekspertyz. Był promotorem 11 doktoratów, do roku 1991 prowadził ponad 370 prac dyplomowych. Opublikował 42 prace z teorii układów napędowych. Napisał monografię nt. sterowania i regulacji silników elektrycznych, jest współautorem 2 podręczników i 4 skryptów. Recenzował 50 rozpraw doktorskich, 13 habilitacyjnych oraz 11 wniosków do CK na tytuły naukowe. Do Stowarzyszenia Elektryków Polskich wstąpił w roku 1950. Był aktywnym działaczem SEP na szczeblu regionalnym i centralnym. W latach 1964-1977 był członkiem Zarządu Koła SEP nr 16 przy AGH, członkiem Zarządu Oddziału Krakowskiego SEP w latach 1974-1977, przez 20 lat pełnił funkcję przewodniczącego Rady Nadzorczej Ośrodka Rzeczoznawstwa SEP w Krakowie. Na szczeblu centralnym – w latach 1984-1998 – był członkiem i wiceprzewodniczącym Głównej Komisji Rewizyjnej SEP. Wielokrotnie przewodniczył obradom Walnych Zgromadzeń Delegatów Oddziału, prowadził też obrady Walnych Zjazdów Delegatów SEP. W uznaniu wybitnych zasług XXIX Walny Zjazd Delegatów SEP w 1998 roku nadał Profesorowi godność Członka Honorowego SEP.



SEP- BBJ



AGENDA SEP



Biuro Badawcze ds. Jakości

SEP-BBJ należy do grona najstarszych placówek na świecie, działających w obszarze oceny zgodności wyrobów elektrycznych. Od początku istnienia, od 1933 r., działa w strukturach Stowarzyszenia Elektryków Polskich jako wyodrębniona agenda gospodarcza. Działalność SEP-BBJ jest szeroko uznawana na forum międzynarodowym. Biuro ziałamy w ramach wielostronnych porozumień jednostek certyfikujących i laboratoriów badawczych Laboratorium Badawcze wykonuje głównie badania dla wykazania zgodności z wymaganiami przepisów prawnych dotyczących wprowadzania wyrobów do obrotu i znakowania CE, w szczególności dyrektywy LVD i Ekoprojektu (2014/35/WE i 2009/125/WE).



Kompetencje BBJ

- Największa krajowa jednostka oceny zgodności wyrobów elektrycznych
- Doświadczony personel oraz najwyższe standardy sprzętu pomiarowego i metod badawczych
- Akredytacja Polskiego Centrum Akredytacji w zakresie badań laboratoryjnych i w zakresie certyfikacji
- Uznania organizacji międzynarodowych: ETICS oraz IECEE
- Sygnatariusz międzynarodowych porozumień dotyczących programów certyfikacji CCA, ENEC, HAR, IECEE-CB Scheme
- Systematyczne rozszerzanie zakresu akredytowanej działalności w obszarze badań i certyfikacji dostosowanej do potrzeb rynku



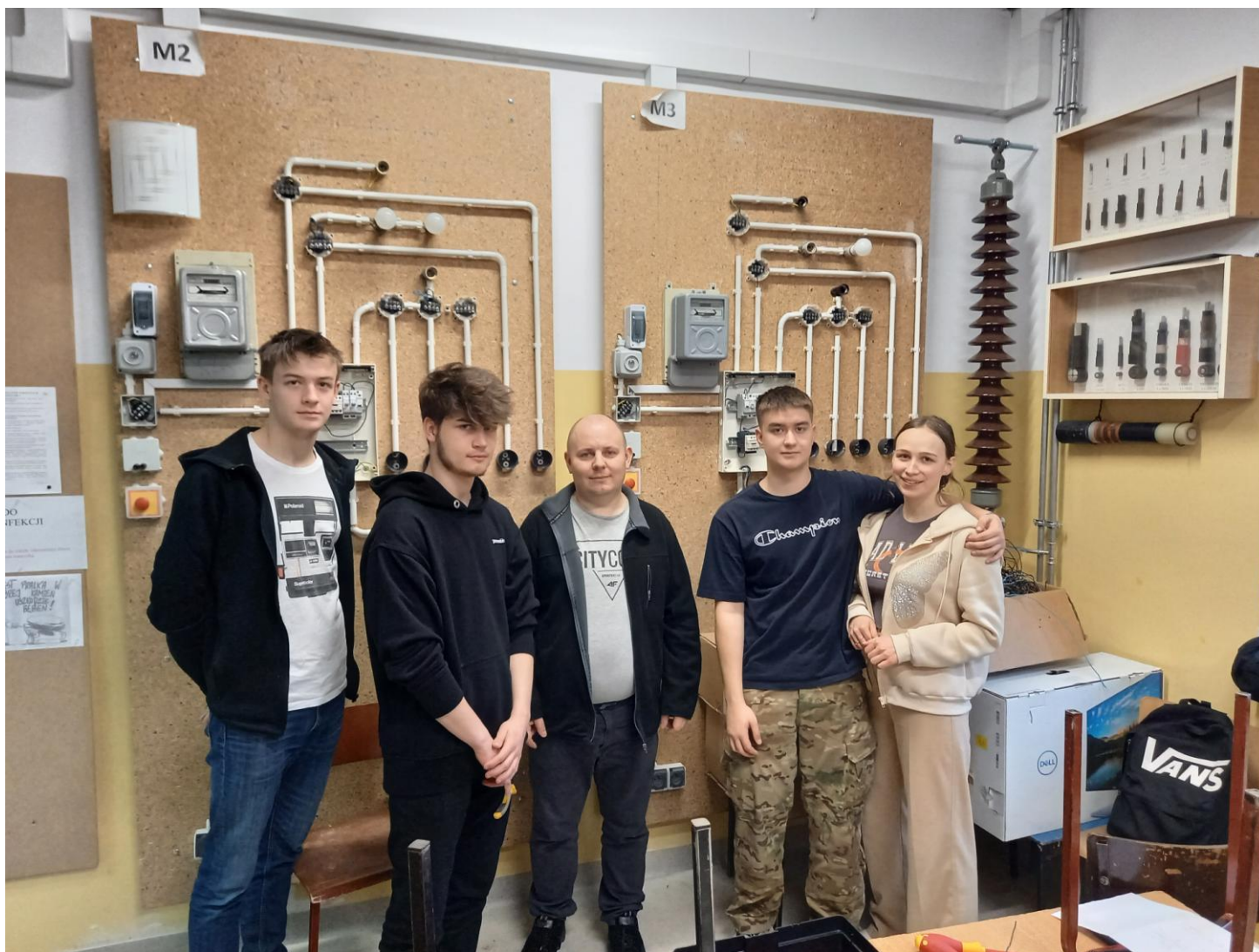
BBJ oferuje producentom i dostawcom wyrobów elektrycznych:

- badania według norm PN, EN, HD lub IEC;
- certyfikaty według własnego schematu B-BBJ;
- certyfikaty według schematu CB (możliwość uzyskania innych certyfikatów krajowych na całym Świecie); certyfikaty według schematu CCA (możliwość uzyskania innych certyfikatów krajowych w całej Europie);
- certyfikaty według schematu HAR (możliwość uzyskania prestiżowych, uznawanych w całej Europie, certyfikatów dla zharmonizowanych przewodów elektrycznych);
- certyfikaty innych europejskich jednostek certyfikujących, z którymi BBJ ma dwustronne porozumienia; certyfikaty CE (potwierdzenie deklaracji zgodności producenta);
- inspekcje fabryczne.





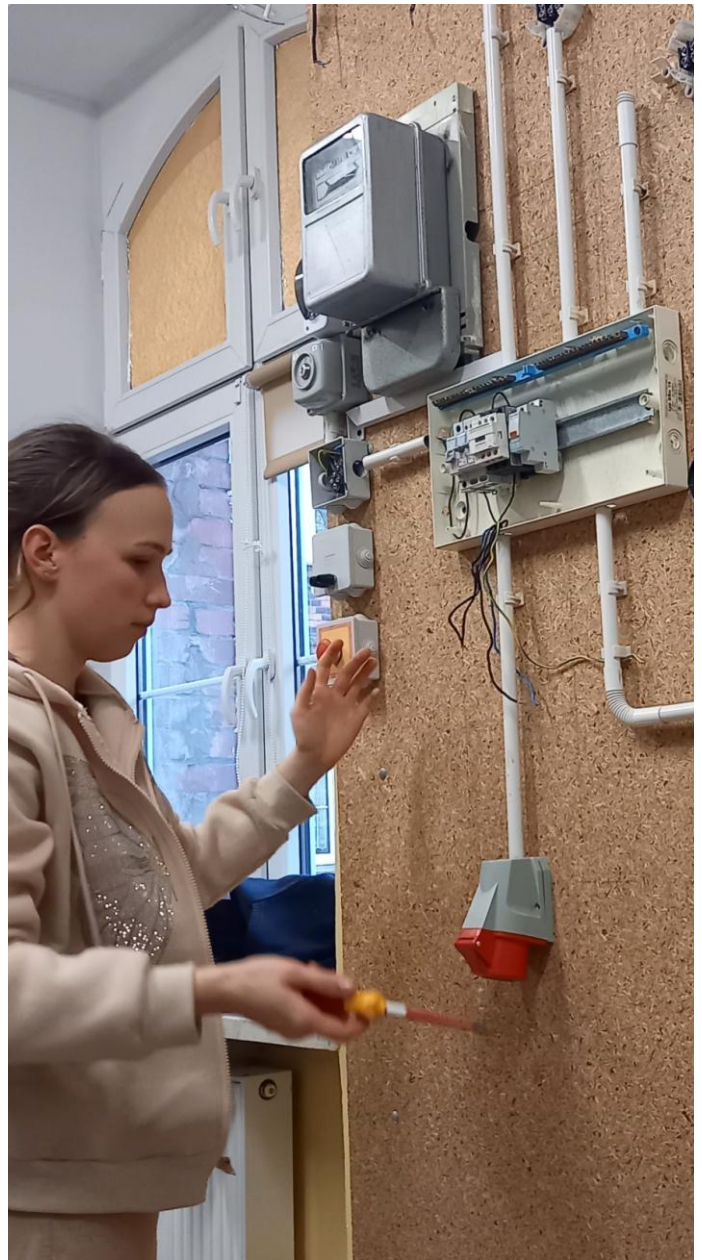
W Oddziale



W uczniowskim kole nr 5

Koło nr 5 mimo "covidowych" ograniczeń działa dosyć aktywnie. W związku z rokiem straconym w zajęciach praktycznych w formie zdalnej, chętni uczniowie koła "koszalińskiego elektronika" (członkowie SEP) pod opieką Pana Pawła Pietkiewicza nadrabiają zaległości z montażu układów elektrycznych. Umiejętności praktyczne w każdym zawodzie są szczególnie istotne. Zdalnie przez internet nie można ich chyba zdobyć. Mając tego świadomość, w kilkuosobowych zespołach członkowie koła mogą poćwiczyć umiejętności praktyczne. Na załączonych zdjęciach nasza młodzież ćwiczy "montaż oświetlenia hali produkcyjnej sterowanej za pomocą stycznika z samopodtrzymaniem" - symulacja.





Parę lat temu w szkole były znacznie większe szanse aby pokazać swoje umiejętności praktyczne.

CZAPLINEK



Powstaje nowe koło SEP w szkole średniej

Czaplinek jest gminą miejsko-wiejską położoną we wschodniej części powiatu drawskiego, na pojezierzach drawskim i szczecińskim oraz na równinie Wałeckiej. Tereny leśne zajmują 40% jej powierzchni, a użytki rolne 40%. Siedzibą gminy jest miasto Czaplinek. Północną część gminy zajmuje Drawski Park Krajobrazowy z jeziorem Drawsko i rezerwatami Prosino oraz Brunatna Gleba. Obszary objęte ochroną w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 zajmują znaczną część gminy. Gminę zamieszkuje około 12 tysięcy osób z czego w samym Czaplunku około 8 tysięcy. W Czaplunku znajduje się prężnie działająca placówka oświatowa. Jest nią Zespół szkół w skład którego wchodzi Liceum Ogólnokształcące, Technikum i Szkoła Branżowa. W Technikum funkcjonuje popularny obecnie kierunek nauczania - **Mechatronika**.



TECHNIK MECHATRONIK

ABSOLWENT KONCZĄCY SZKOŁĘ W ZAWODZIE TECHNIK MECHATRONIK BĘDZIE PRZYGOTOWANY DO WYKONYWANIA ZADAŃ ZAWODOWYCH W ZAKRESIE:

- Instalowania, konserwowania, użytkowania, naprawy urządzeń mechatronicznych,
- Projektowania i programowania urządzeń mechatronicznych,
- Obsługi i programowania sterowników PLC,
- Obsługi urządzeń współczesnych linii produkcyjnych

TECHNIK MECHATRONIK ZNAJDZIE ZATRUDNIENIE W:

- Przedsiębiorstwach o zautomatyzowanym i zrobotyzowanym cyklu produkcyjnym,
- Serwisach samochodowych, sprzętu RTV i AGD,
- Zakładach produkujących i serwisujących sprzęt mechatroniczny,
- Firmach zajmujących się programowaniem sterowników przemysłowych PLC i CNC,
- Przemysle elektromaszynowym, samochodowym, stacjach serwisowych i diagnostycznych

Mechatronika to połączenie kilku zawodów: mechanika, elektronika i informatyka

Czekamy na Ciebie!

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych
ELM.06. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych

rimaster
ul. Grunwaldzka 1
KLASA PATRONACKA
RIMASTER POLAND SP. Z O.O.

Technikum w Czaplunku
ul. Grunwaldzka 1
tel. +48943755365
sekretariat@zsczaplinek.edu.pl





Budynek Zespołu szkół w Czaplunku



Dnia 18-01-22, na zaproszenie **Małgorzaty Głodek**, dyrektor Zespołu Szkół w Czaplunku oraz pedagoga **Karola Bąka** wziąłem udział w ciekawym spotkaniu z młodzieżą, nauczycielami oraz kilkoma osobami wspierającymi działalność szkoły. Prezentacja naszego stowarzyszenia spotkała się z żywym zainteresowaniem młodzieży. Budującym zjawiskiem jest szerokie wsparcie inicjatywy powołania koła SEP w szkole jest szerokie wsparcie personelu o-rz byłych absolwentów szkoły którzy już na wstępie zadeklarowali także wstąpienie do tworzonego koła. Już na pierwszym spotkaniu określiliśmy sposób działania zgodny ze statutem SEP. Uzgodniono także spotkanie w najbliższych dniach rodzicami aby uzyskać ich wsparcie naszej wspólnej idei.

Inicjator projektu SEP w Czaplunku, kolega **Karol Bąk**, pedagog, nauczyciel elektroniki na kierunku Mechatronika

Zespół Szkół w Czaplunku

Na zaproszenie Pana Karola Bąka w naszej szkole dla uczniów klasy I i II w zawodzie mechatronik zorganizowane zostało spotkanie z Prezesem Oddziału Koszalińskiego SEP- Panem Zenonem Lenkiewiczem. Nawiązanie współpracy może zaowocować powstaniem przy Szkole koła zrzeszającego uczniów i dorosłych, dzięki któremu będzie można zdobywać np. uprawnienia czy realizować ciekawe projekty. W spotkaniu uczestniczyli: Wiceprezes Stowarzyszenia Byłych Pracowników Telczy -Pan Maciej Dąbrowski Członek Stowarzyszenia- Pan Bernard Bieniecki, Nauczyciel praktycznej nauki zawodu z Rimastera- Pan Piotr Tylman.

Informacje i zdjęcia ze strony internetowej szkoły na FB



Zakład Energetyczny Koszalin

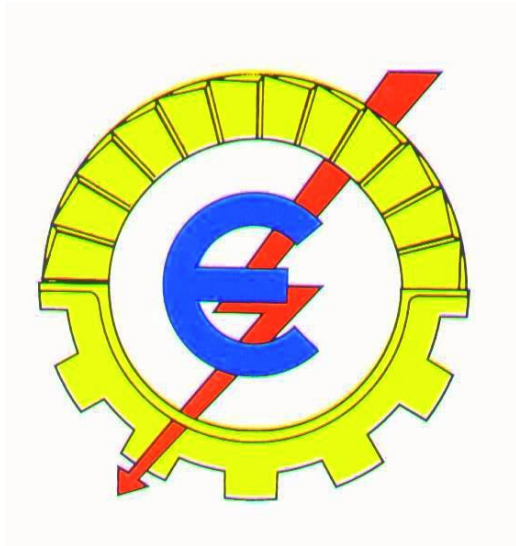


wspomnienie czar



W roku 1964 r. Zakład Energetyczny Białogard przeniesiono do Koszalina i zmieniono nazwę na **Zakład Energetyczny Koszalin**. Organizacyjnie teren jego działania podzielono na pięć rejonów sieciowych: Białogard, Drawsko Pomorskie, Koszalin, Szczecinek i Wałcz. W administracji ZE Koszalin znalazło się osiem elektrowni wodnych skupionych w ZEW z siedzibą w Jastrowiu. W 1962 r. powołano przy ZE nową jednostkę organizacyjną – Samodzielny Oddział Wykonawstwa Energetycznego. W roku 1989 r. utworzono **przedsiębiorstwo państwowe Zakład Energetyczny Koszalin**, którego zakres i obszar działania nie uległy zmianie. W roku 1993 r. ZE Koszalin został skomercjalizowany. Powstał podmiot **Zakład Energetyczny Koszalin Spółka Akcyjna**.





Prawdopodobnie pierwsze logo Zakładu Energetycznego Koszalin. Było chyba wspólne dla energetyków w całym kraju. Samo pojęcie logo oczywiście pojawiło się później. Energetyka miała wspólne ministerstwo z górnictwem czy przemysłem maszynowym. Stąd alians koła zębatego z turbiną. Z elektrycznością kojarzy się nam obecnie jedynie czerwony znak "błyskawicy". Pozostał na wiele lat na tabliczkach ostrzegawczych urzędów energetycznych.



Tu mamy już logo koszalińskiego Zakładu Energetycznego. Błyskawica czerwona oraz karatowy słup energetyczny wysokiego napięcia stały się symbolem elektryków.



Bodaj jedyny proporczyk jaki się zachował na którym dostrzegamy akcenty krajowej energetyki oraz wspomniany wcześniej słup linii NN.



Wieloletni dyrektor Zakładu Energetycznego Koszalin Gustaw Syga (z lewej) ze Stanisławem Radzikowskim, dyrektorem Regionu Energetycznego Kołobrzeg.



Kolejne logo Zakładu Energetycznego Koszalin tym razem gdy uzyskały statut przedsiębiorstwa pań-stwowego. Ciągłe typowa "błyskawica" występuje



Logo ZE Koszali SA, już bardziej nowoczesne i niestety bez wieloletniej "błyskawicy"



Już jako spółka akcyjna ZE Koszalin obchodził 50-lecie swojego istnienia.



Członkowie SEP w większości pracownicy ZE Koszalin.



ZE Koszalin SA stał się aktywnym, znaczącym przedsiębiorstwem województwa koszalińskiego, następnie zachodniopomorskiego.



Maskotka ZE Koszalin SA cieszyła się powodzeniem, i pokawiała się często na lokalnych imprezach których zakład był sponsorem.

Podmioty sektora elektroenergetycznego w Polsce ulegały bardzo dynamicznym zmianom które były wynikiem kilku czynników a głównym z nich z pewnością były działania proefektywnościowe ze strony właściciela (Skarbu Państwa), procesy koncentracji kapitałowej wynikające z trendów ogólnoswiatowych oraz konieczność dostosowania do prawnych regulacji unijnych. Jeszcze w roku 2003 funkcjonowały w nim trzydzieści trzy spółki dystrybucji energii elektrycznej odpowiadające w większości dawnym województwom przed reformą administracyjną. W spółkach tych umiejscowione były między innymi procesy obrotu energią elektryczną, sprzedaży energii oraz obsługi klienta. Kilka lat później w wyniku procesów konsolidacji kapitałowej i stosunkowo silnej restrukturyzacji funkcjonowały już cztery duże grupy energetyczne (holdingi) złożone między innymi z wcześniejszych 33 niezależnych spółek. Tytułem wstępu można podać, że w ramach struktur holdingowych znajdują się obecnie między innymi wydzielone w formie osobnych spółek procesy sprzedaży i obrotu energią elektryczną oraz obsługi klienta. Istotną datą jest rok 2002, kiedy to rozpoczął się pilotażowy projekt połączenia pięciu zakładów energetycznych (z 33 niezależnych zakładów – spółek dystrybucyjnych), które ostatecznie utworzyły Koncern ENEA SA. Do spółek tych należały następujące zakłady: Zielonogórskie Zakłady Energetyczne SA, Energetyka Poznańska SA, Energetyka Szczecińska SA, Zakład Energetyczny Gorzów SA oraz Zakład Energetyczny Bydgoszcz SA. Dalszy proces konsolidacji dystrybutorów energii doprowadził do powstania kolejnych trzech koncernów dystrybucyjnych EnergiaPro Koncern Energetyczny SA (Wrocław), Enion SA (Kraków) oraz bliska nam **Energa SA (siedziba w Gdańsku). Właśnie w skład Energa SA wszedł Zakład Energetyczny Koszalin SA. Teraz zakończył się żywot samodzielnego koszalińskiego zakładu.**





Zespół opracowań i sprawozdań rocznych oraz wspomniany wcześniej "Energuś".



Zakład Energetyczny Koszalin do czasu gdy nie wszedł w skład grupy kapitałowej ENERGA był postrzegany w Koszalinie jako jeden z bardziej widocznych i aktywnych podmiotów gospodarczych. Aktywność ta widoczna była na wielu płaszczyznach. W obszarze gospodarczym ZE był jednym z kluczowych dla rozwoju miasta jako dostawcy ważnego medium ale także mecenasem sztuki, kultury, sportu a także lokalnego szpitala i hospicjum. Ważnym elementem współpracy były okresowe spotkania z burmistrzami oraz wójtami gmin. Te relacje sprzyjały realizacji inwestycji w sieć energetyczną w obszarze przyłączy oraz remontu i modernizacji sieci. Po wejściu w skład grupy G8 a następnie w skład Energii, stopniowo ulegało to naturalnym zmianom związanym z zarządzaniem w koncernie.



Załączki elektroenergetyki

Rozwój elektroenergetyki został zapoczątkowany wynalezieniem maszyn elektrycznych: prądnicy prądu stałego (w latach 1833-1872), transformatora (1831), a także silnika trójfazowego (1889). Po 1870 roku zaczęto budować małe generatory służące do oświetlania poszczególnych domów.

Pierwszą większą elektrownię prądu stałego zbudował w 1882 roku T.A. Edison w Nowym Jorku. Rok później powstała taka w Mediolanie. Duże znaczenie miało opracowanie sposobu przesyłania energii elektrycznej przy stosunkowo niewielkich stratach. Francuski elektrotechnik M. Deprez przesyłał w 1882 roku w Monachium moc około 1,5 kW na odległość 57 km przy napięciu 2000 V i sprawności 22%.

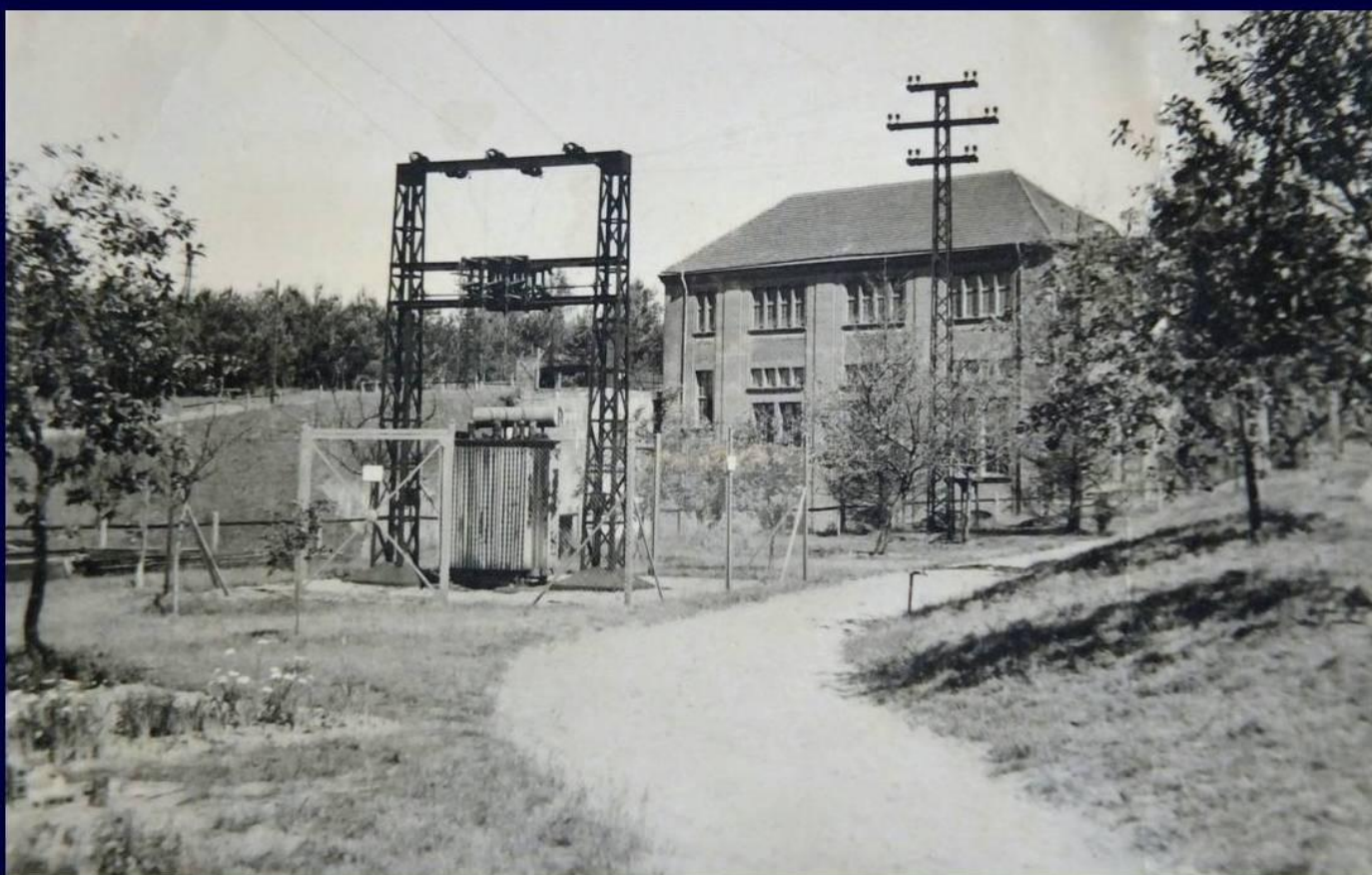
Zaczęto podwyższać napięcie przesyłowe i z Paryża do Creil (56 km) przesyłano prąd o napięciu 6000 V przy sprawności 45%. W dalszych latach dzięki pracom m.in. inżyniera szwajcarskiego Thury, niemieckiego O. von Millera i innych udało się zwiększyć napięcie w linii prądu stałego do 125 kV (1927).

Pierwszą elektrownię prądu zmiennego trójfazowego zbudował w 1891 roku w Lauffen w Niemczech Polak, Michał Doliwo-Dobrowolski. Była to elektrownia wodna z turbiną o mocy 300 KM i prądnicą 230 kW. Po podwyższeniu napięcia z 95 V, do około 15 kV moc przesyłano linią trójfazową o długości około 170 km do Frankfurtu n. Menem przy sprawności około 75%.

Po krótkim okresie rywalizacji między różnymi systemami elektroenergetycznymi opartymi na prądzie stałym oraz przemiennym: jedno-, dwu- i trójfazowym (do końca XIX wieku) rozpoczął się czas przyspieszonego rozwoju elektroenergetyki opartej na prądzie trójfazowym. W latach tych następował stopniowy wzrost napięć i mocy wytwarzanych przez prądnice. Duże znaczenie dla tych procesów miało wynalezienie w 1895 roku przez fizyka S. Ferrantiego wyłącznika olejowego.



Pierwszą elektrownię użyteczności publicznej w obecnych granicach kraju uruchomiono 1 października 1889 roku w Szczecinie



Elektrownia wodna Borowo pod Drawskiem

Polska

Pierwsze zastosowanie elektryczności na ziemiach polskich miało miejsce w 1878 roku w Hucie Królewskiej. F.M. Kwiatkowski w 1879 roku podjął próbę oświetlenia fabryki B. Hantkego lampami łukowymi, zaś Gravier w 1880 roku oświetlił tkalnię w Zawierciu. Pierwszą elektrownię użyteczności publicznej w obecnych granicach kraju uruchomiono 1 października 1889 roku w Szczecinie, następną 30 czerwca 1891 roku we Wrocławiu.

Kolejne zaś w zaborze rosyjskim: w Radomiu w 1901 roku i Wilnie w roku 1903

W zaborze austriackim: w Bielsku-Białej w 1893 roku i Przemyślu w 1896 roku.

Uruchamianiu nowych elektrowni towarzyszyło powstawanie zrzeszeń elektryków, organizowano zjazdy czy spotkania branżowe (np w 1903 i w 1912 roku w Krakowie). Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, w dniach 7-9 czerwca 1919 roku, odbył się zjazd elektrotechników, na którym powołano do życia Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Nowo powstałe stowarzyszenie stało się spadkobiercą tradycji pionierów społecznej pracy nad rozwojem polskiej elektroenergetyki. Równolegle działały: Związek Narodowy Inżynierów Elektryków, Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych, Związek Elektrowni Polskich, Polski Komitet Elektrotechniczny i Polski Komitet Energetyczny.

W 1878 roku postawiono czasowo 16 lamp łukowych w Warszawie, z których część przeznaczono do Ogrodu Saskiego. Ludzie spoglądali na nowy rodzaj oświetlenia z fascynacją. W 1887 roku w Częstochowie wybudowano i uruchomiono magistralną stację elektryczną zasilającą pierwszą na ziemiach polskich, a podobnie drugą w Europie, sieć ulicznego oświetlenia. Lampami łukowymi oświetlono centralne ulice miasta i plac podjasnogórski. Sieć składała się z 36 latarni.



Oświetlenie uliczne we Lwowie lampami łukowymi

Pierwsze próby wykorzystania energii elektrycznej w Polsce miały miejsce w ostatnich dwóch dekadach XIX w. Próby takie podejmowały głównie zakłady przemysłowe, cukrownie itp., instalując niewielkie, kilku lub kilkudziesięcio-kilowatowe, generatory napędzane maszynami parowymi lub silnikami Diesla oraz małe elektrownie wodne. Energia elektryczna z tych źródeł była wykorzystywana początkowo do oświetlenia, głównie przy wykorzystaniu lamp łukowych.



Pracownicy elektrowni Jaworzno

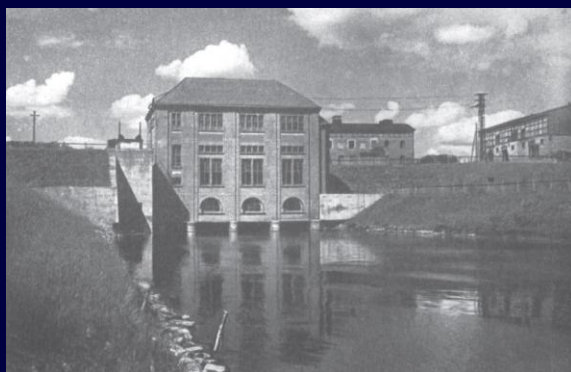
Istotnym krokiem w rozwoju elektroenergetyki było wybudowanie na początku XX w. kilku większych elektrowni miejskich o mocy kilku MW, dostarczających energię elektryczną do oświetlenia domów, ulic, a następnie dla potrzeb przemysłu i transportu miejskiego. Elektrownię Powiśle o mocy 2 MW w Warszawie, wybudowano w roku 1904 r, w Łodzi w roku 1907, o mocy początkowej 2.1 MW. W tym samym czasie na ziemiach polskich wybudowano elektrownie: Ołowianka w Gdańsku, Chorzów, Zabrze, Wrocław, Victoria w Wałbrzychu, w Poznaniu, i w Krakowie. Powstało także szereg małych elektrowni przemysłowych, zwłaszcza na Śląsku, w Łodzi i w Warszawie.

POMORZE ŚRODKOWE

Stosunkowo szybko następowało oswajanie mieszkańców Szczecina i całego Pomorza Zachodniego z dobrodziejstwami energii elektrycznej. W 1912 roku rząd pruski rozpoczął planową elektryfikację całego państwa. O ile w końcu XIX wieku w Szczecinie zaledwie nieco ponad 10% mieszkańców było odbiorcami energii elektrycznej, to w 1939 roku, po uruchomieniu nowoczesnej elektrowni „Pomorzany” o mocy 200 MW, użycie tego medium można już nazwać powszechnym. Poza miastami, sieci energetyczne doprowadzone już były do 86% gmin regionu. Sieć zasilana była głównie przez elektrownie „Finkenheerd” koło Frankfurtu (211 MW), „Szczecin” (86 MW) oraz „Pomorzany”. Ich uzupełnieniem były siłownie w Białogardzie (24,8 MW), Świnoujściu (3,9 MW), Kołobrzegu (1280 kW), i około 30 średnich i małych elektrowni wodnych o łącznie zainstalowanej mocy około 25 MW (rzeki: Gwda, Rega, Drawa, Słupia, Parsęta).



W latach 20. XX wieku podstawą rozwoju energetyki były na Pomorzu nadal elektrownie wodne, m.in. Borowo na Drawie (Altspringe an der Drage), Gąskowo, Strzegomino (Klaushof) i Krzynia (Krien) na Słupi, Heyka i Rosnowo na Radwi, Likowo w Lisowie (Lietzow an der Rega) i Rejowiec w Smoleńcinie (Schmalethin) nad Regą. W 1926 roku osiem siłowni wodnych dostarczało 37 mln kWh. Ponadto Zakład Energetyczny Pomorze posiadał cztery elektrownie węglowe: w Stralsundzie, Świnoujściu, Maszewie i Białogardzie, a także był głównym odbiorcą energii produkowanej przez Elektrownię Szczecin (Grosskraftwerk Stettin AG). Łączna moc siłowni pomorskich w roku 1925 roku wynosiła 285 MW.



Elektrownia Borowo 1927



Elektrownia Szczecin



Elektrownia węglowa w Białogardzie

W latach 1910-1912 powołano pięć Zakładów Energetycznych. Pierwszy taki zakład utworzono w Białogardzie (1910), później w Stralsundzie, Szczecinie, Maszewie i Słupsku. Opłaty za energię elektryczną były ustalane rokrocznie na wspólnych konsultacjach między władzami prowincji, administracji państwowej i zarządem Zakładu Energetycznego. Poborem opłat zajmowały się władze gmin i miast lub zakłady komunalne. Dopiero w 1926 roku oraz kolejnych latach przemysł i rzemiosło wykorzystywało więcej energii elektrycznej niż działalność rolnicza.

Ważniejsze etapy rozwoju energetyki w Polsce

- 1875 - Zastosowanie pierwszej prądnicy w kopalni Czeladź.
- 1878 - Pierwsza elektrownia i lampa łukowa w Hucie Królewskiej.
- 1879 - Instalacja oświetlenia w fabryce B. Hantkego w Warszawie.
- 1880 - Oświetlenie elektryczne fabryki włókienniczej w Zawierciu.
- 1884 - Pierwsze zastosowanie oświetlenia Warszawy.
- 1889 - Pierwsza elektrownia na obecnych ziemiach polskich w Szczecinie.
- 1891 - Uruchomienie elektrowni miejskiej we Wrocławiu.
- 1892 - Budowa drugiej elektrowni w Szczecinie.
- 1893 - Pierwszej elektrownia pod zaborem austriackim w Bielsku-Białej.
- 1894 - Uruchomienie elektrowni tramwajowej we Lwowie.
- 1895 - Uruchomienie elektrowni przemysłowej w Gnieźnie, Zielonej Górze i Elblągu.
- 1896 - Uruchomienie elektrowni w Przemyślu i Bydgoszczy i Szczecinie (Dąbie).
- 1897 - Uruchomienie elektrowni w Zabrze, Chorzowie, Jaśle i Sopocie.
- 1898 - Elektrownie w Gdańsku, Grudziądzu, Legnicy i Wałbrzychu.
- 1899 - Nowe elektrownie parowe w Brodnicy, Gorzowie, Słupsku, Tczewie i Toruniu.
- 1901 - Elektrownie parowe użyteczności publicznej w Gnieźnie, Radomiu, Lwowie i Tarnopolu.
- 1903 - Nowe elektrownie ciepłe w Borysławiu i Wilnie.
- Produkcja pierwszych liczników energii elektrycznej.
- 1904 - Uruchomienie Elektrowni Powiśle w Warszawie o mocy 1,66 MW.



BIAŁYSTOK, RYNEK - LINIA ENERGETYCZNA WRAZ Z OSWIETLENIEM



Elektrownia w Łodzi

- 1905 - Elektrownie miejskie w Krakowie i Raciborzu.
- 1906 - Zastosowanie pierwszych ulicznych lampy, zwanych pastorałkami w Warszawie.
- 1907 - Powstanie Zakładów Elektrycznych Brabork w Warszawie.
- Uruchomienie Elektrowni Łódzkiej.
- 1908 - Pierwszy tramwaj elektrycznego na ulice Warszawy
- Budowa sieci 6 kV na terenie GOP-u.
- 1909 - Nowe elektrownie miejskie w Cieszynie, Białymstoku, Kołobrzegu, Opolu i Zgierzu.
- 1910 - Uruchomienie sześciu elektrowni wodnych w tym Rutki i Straszyn na Raduni.
- Uruchomienie elektrowni w Tarnowie.
- 1913 - Uruchomienie czterech elektrowni wodnych w tym Gałąźnia Mała i Niedalino
- 1914 - Wydanie mapy elektryfikacji ziem polskich.
- Uruchomienie elektrowni ciepłej we Włocławku.
- 1917 - Uruchomienie elektrowni wodnej Borowo na Drawie
- Nowe elektrownie ciepłe: Łaziska i Pruszków.
- 1918 - Zawiązanie spółki akcyjnej Siła i Światło z misją elektryfikacji kraju.
- 1919 - Powołanie do życia Stowarzyszenia Elektryków Polskich (SEP).
- 1920 - Układanie kabli elektrycznych w Warszawie.
- Pierwsze linie wysokiego napięcia w Będzinie
- 1922 - Uruchomienie siedmiu elektrowni wodnych w tym Rosnowo.
- 1923 - Opracowanie mapy elektrowni w województwach centralnych i wschodnich.



Studenci Wydziału Elektrycznego Politechniki Gdańskiej (lata 50)

- 1924 - Budowa linii 60 kV Gródek-Grudziądz, pierwsze połączenie elektryczne obu stron Wisły.
- 1925 - Pierwsza stacja wieżowa w Będzinie.
- Powstanie pierwszych programów elektryfikacyjnych na lata 1925-1931.
- 1927 - Wydanie mapy rozmieszczenia wodnych źródeł energii na terenie RP.
- 1928 - Pierwszy miejski kiosk transformatorowy w Będzinie.
- Nowa technologia montażu linii napowietrznej i kablowej 30 kV.
- 1929 - Uruchomienie Elektrowni Wodnej Żur (8 MW) i Podgaje na Gwdzie.
- 1930 - Oddanie do eksploatacji Elektrowni Wodnej Jastrowie na Gwdzie.
- Pierwsza rozdzielnia napowietrzna 60 kV przy Elektrowni Żur.
- Budowa linii 60 kV na żerdziach drewnianych na terenie Bydgoszczy.
- 1932 - Pierwsze w Polsce wyłączniki olejowe o mocy 400 MVA.
- 1933 - Pokaz prac pod napięciem na linii 60 kV na obszarze działania spółki Gródek.
- 1935 - Opracowanie projektu linii przesyłowej 150 kV Mościce-Starachowice.
- 1936 - Wprowadzenie konstrukcji słupów żelbetowych dla linii 35 kV.
- Oddanie do eksploatacji pierwszej na świecie elektrowni podwodnej Rościno na Parsęcie.
- 1937 - Ogłoszenie taryfy uniwersalnej dla odbiorców energii na niskim napięciu (Gródek)
- 1938 - Wprowadzenie typowych rozwiązań stacji transformatorowej SN/NN.
- 1939 - Prezentacja transformatora probierczego 600 kV (FAE Szpotański i S-ka S.A.).
- Zakończenie budowy Elektrowni Stalowa Wola.



co dalej z atomem?



Obecnie w trzydziestu krajach świata, działa aż 440 elektrowni atomowych. Najwięcej energii elektrycznej wytwarzanej z elektrowni atomowych powstaje w USA, Francji, Chinach, Rosji, Kanadzie, Japonii, Ukrainie, Szwecji i Hiszpanii.

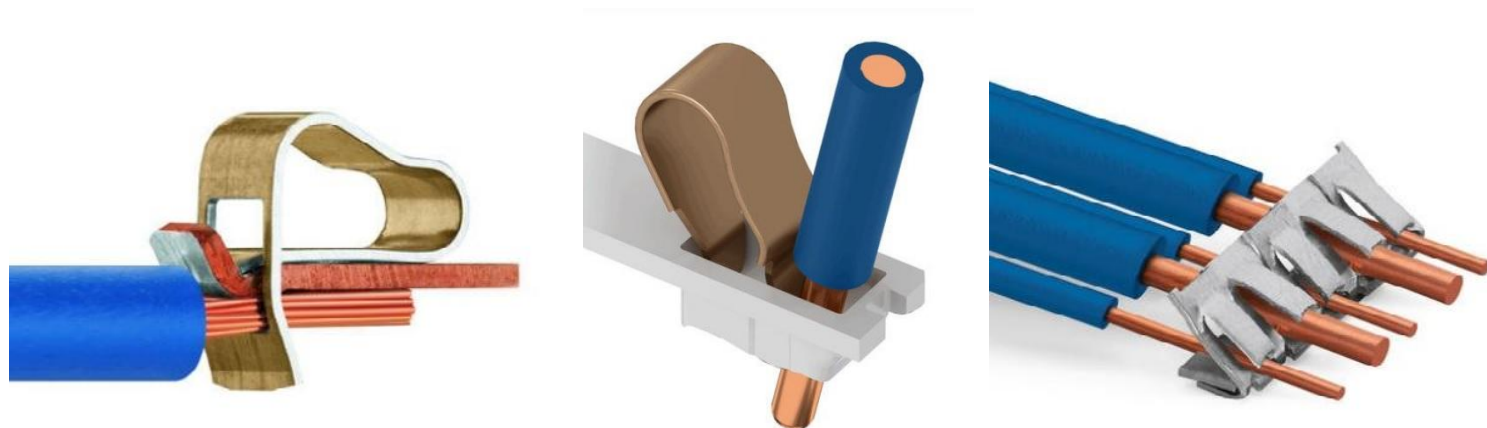
Pierwsza na świecie elektrownia atomowa powstała w pod Moskwą w roku 1954. Olbrzymie zainteresowanie "atomem" w latach 70 wywołała izraelsko-arabska wojna. Jej skutkiem były olbrzymie ograniczenia w wydobyciu ropy naftowej oraz trzykrotny wzrost cen ropy w roku 1973. Te zdarzenia spowodowały weryfikację spojrzenia na bezpieczeństwo energetyczne. Przykładem może tu być Francja ,gdzie w ciągu 25 lat wybudowano 175 jednostek atomowych odpowiadających za około 75% produkcji

Elektrownie atomowe generują na świecie około 10 % zapotrzebowania na energię elektryczną. Od wielu lat udział jest zbliżony do tej wielkości. Pojawiły się symptomy że wkrótce może się to zmienić i to za sprawą naszego sąsiada. Niemcy posiadają 17 pracujących reaktorów a ich udział w miksie przekraczał 11%. Z końcem minionego roku wyłączone zostały trzy z sześciu elektrowni. W roku bieżącym wyłączone zostaną kolejne trzy elektrownie. Ich łączna produkcja jest większa niż generacja pochodząca ze wszystkich paneli fotowoltaicznych. Niemiecka transformacja energetyczna zakłada całkowite wygaszenie elektrowni opartych na paliwach kopalnych. Istotnym czynnikiem który miał wpływ na decyzje sąsiadów była katastrofa elektrowni Fukushima. Opinia publiczna w zdecydowanej większości opowiedziała się za odejściem od atomu. Rząd Olafa Scholza zakłada że do roku 2030 , aż 80 procent energii elektrycznej w Niemczech będzie pochodzić ze źródeł odnawialnych.

Na siłownie atomowe oprócz Polski stawia wiele krajów łącznie z Japonią, która po zdarzeniu w Fukushima wyłączył aż 50 reaktorów aby trzy lata później ponownie uruchomił 30 z nich.

TECHNIKA ŁĄCZENIOWA PRZEWODÓW

ZACISKI SPRĘŻYNOWE



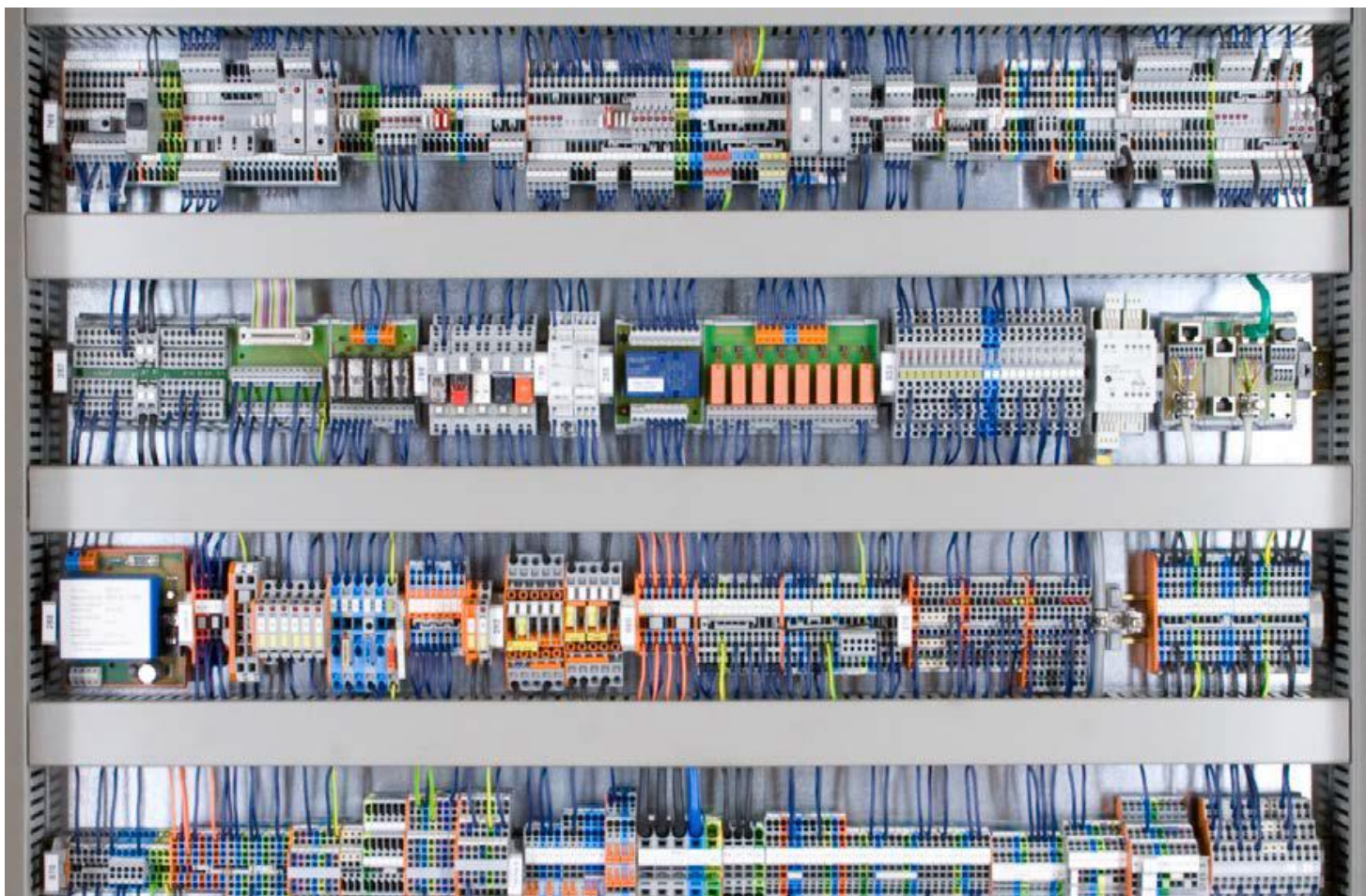
Wynaleziony nie tak znów dawno bo w roku 1977 uniwersalny zacisk wykorzystujący sprężynę jest obecnie światowym standardem, bez którego trudno wyobrazić sobie nowoczesną instalację elektryczną. W tej technologii wkrętak nie jest potrzebny. Przewód jest bowiem dociskany przez sprężynę po wsunięciu w gniazdo przewodu. Dzięki technice łączeniowej opartej na docisku sprężynowym, możliwe jest tworzenie połączeń odpornych na wstrząsy i niewymagających konserwacji.

Zalety zacisków sprężynowych:

- możliwość podłączania przewodów jedno-, wielodrutowych i linkowych o przekroju od 0,08 do 35 mm²; – sprężyna klatkowa i szyna prądowa tworzą zacisk jako samodzielny układ stykowy.
- sprężyna ze stali sprężynowej o dużej wytrzymałości
- szyna prądowa z miedzi elektrolitycznej pokrytej warstwą cyny

Korzyści stosowania zacisków sprężynowych:

- redukcja kosztów robocizny dzięki skróceniu czasu oprzewodowania
- dalsze oszczędności dzięki szybkiemu uruchamianiu instalacji i wyeliminowaniu konieczności serwisowych oraz unikaniu niepotrzebnych przestojów
- brak konieczności konserwacji, a zatem większa sprawność i niezawodność instalacji i urządzeń
- duża wytrzymałość techniki sprężynowej z możliwością zastosowania w trudnych warunkach środowiskowych, w każdej części globu.



Przykładowe zastosowanie całej gamy zacisków sprężynowych instalowanych na szynach.



Różne rodzaje zacisków sprężynowych

elektryk i jego



"pstryk"

elektryczność



Nawet słupowej stacji transformatorowej postawiono na minione święta piękną choinkę. Ciekawe ujęcie stwarzające wrażenie że zasłana jest z linii średniego napięcia. Zdjęcie wykonane w Grajewie, przez wierną czytelniczkę naszego miesięcznika.



"Ściana płaczu" na nowym osiedlu.



Bogaty zestaw szpul po kablach energetycznych.

