

SEPIK

3/22

ODDZIAŁ KOSZALIŃSKI

STOWARZYSZENIA

ELEKTRYKÓW POLSKICH



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



Szanowne Koleżanki, Szanowni Koledzy,

Jeszcze kilka dni temu miałem już prawie złożony niniejszy miesięcznik, gdy pojawiły się te przerażające wiadomości z Ukrainy. Do moich refleksji na temat SEPIKA które spisałem przed wybuchem wojny (te poniżej inną czcionką) muszę dodać to co jest moim zdaniem najistotniejsze w tej chwili. Obawy mamy chyba wszyscy. Obserwujemy napływ uchodźców i czujemy, chyba w większości, potrzebę wspierania naszych sąsiadów. Jako stowarzyszenie weźmiemy w tym aktywny udział. Zarząd Oddziału podjął już decyzje w tej sprawie. Prawdopodobnie będziemy wspierać grupę około 20 uchodźców którzy już jutro lub pojutrze pojawią się w Sarbinowie. Będą to mamy z dziećmi. Gdy będę miał więcej informacji, przekażę je Waszym kołom, aby osoby które będą czuły taką potrzebę , mogły się przyłączyć do akcji. Z góry dziękuję.

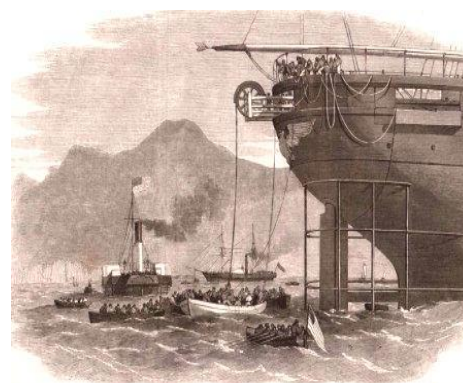
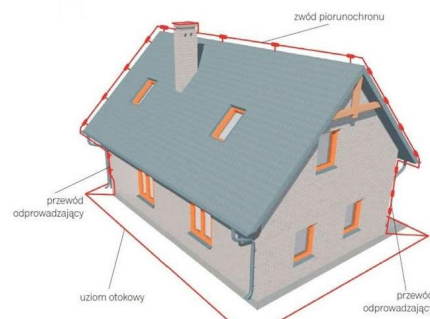
Z zasady ta część miesięcznika powstaje na końcu, tym razem było inaczej. ten miesięcznik rozpocząłem od tych kilku zdań. Tym razem chcę się podzielić moimi mieszanymi myślami co do treści, zawartości SEPIKA. Jestem przeciwnikiem trzymania się wyłącznie technicznych zagadnień. Niestety mimo znacznych oporów, ciągle czynię, choć z co raz większym oporem. Nie pasuje mi bowiem oddzielanie zagadnień czysto technicznych, od tego co dla człowieka jako istoty społecznej jest znacznie ważniejsze. Mam na myśli inteligencję emocjonalną, empatię, uczciwość, godność, umiejętność komunikacji. Gdy obserwuję przez lata nasze energetyczne środowisko zawodowe (myślę że tak jest w każdym), dostrzegam, że te techniczne są chyba na samym końcu tych zagadnień które uważam arbitralnie za ważne. Brak mi takiego holistycznego podejścia w SEPIKU. Czy warto jego treść w przyszłości kształtować z takim właśnie podejściem? Będę wdzięczny za każdy głos na ten temat.

Serdecznie pozdrawiam

Zenon Lenkiewicz

w miesięczniku

- s Nowe koło w Szczecinku?
- 4 Zmiany dla prosumentów
- 5 Układ uziemiający budynku
- 7 Masowe awarie
- 13 Energa i smart grid
- 15 MSR w Polsce
- 16 Energa i OZE
- 18 OSD w Europie
- 22 Elektryczność w sztuce
- 24 Architektura wieżowych stacji
- 27 Węgiel w energetyce
- 28 Energetyka we Francji
- 30 Rynek mocy
- 31 Polski internet
- 32 Baterie w laptopach
- 33 Innowacyjność w energetyce
- 40 Fuzja termojądrowa
- 36 Łączność przez ocean
- 38 Dzień Kobiet
- 41 Elektryk i jego "pstryk"



nowe koło uczniowskie

w Szczecinku?

Pod koniec lutego miałem okazję zaprezentowania naszego stowarzyszenia w Zespole Szkół Technicznych w Szczecinku przy ul. Koszalińskiej 81. Spotkanie adresowane było do uczniów klas o profilu informatycznym oraz nauczycieli zawodu. Odniosłem bardzo pozytywne wrażenia, duże zainteresowanie uczniów oraz dyrekcji szkoły. Jest moim zdaniem duża szansa założenia uczniowskiego koła. Może się to stać w najbliższych tygodniach.





Zmiany prawne dla prosumentów

W dniu 1 kwietnia 2022 roku, wejdzie w życie nowy system rozliczeń, który będzie całkowicie inny niż dotychczasowy system opustów. **Zmiany będą dotyczyły tylko nowych prosumentów**, gdyż osoby przyłączone już do sieci, system opustów mają zagwarantowany na 15 lat. Tym samym, osoby które przyłączą instalację do 31 marca 2022 roku będą jeszcze mogły korzystać ze starego systemu rozliczeń.

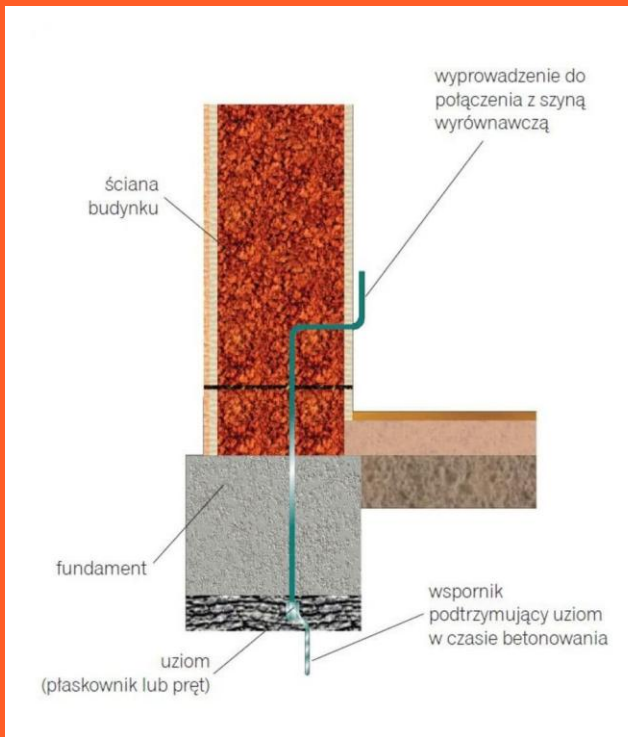
Prosumenci, którzy przyłączyli mikro instalację fotowoltaiczną po 31 marca 2022 przejdą na tzw. net-billing, który przewiduje, że będą sprzedawać nadwyżki energii wprowadzane do sieci, zaś za pobraną energię będą płacić tak jak inni odbiorcy prądu. Będą też ponosić opłaty dystrybucyjne, z 15 proc. rabatem na opłatach zmiennych dystrybucyjnych dla energii wprowadzanej do sieci oraz zmagazynowanej tam przez osoby i podmioty niebędące przedsiębiorcami. Rozliczanie w systemie net billingu ma się odbywać w okresie 12 miesięcy. Prosument będzie miał depozyt - ewidencję środków prowadzoną miesięcznie i z niego będzie mógł płacić za zużytą energię. Wartość energii, zapisywana w depozycie ma być liczona na razie według średniej ceny miesięcznej. Od energii wprowadzonej do sieci prosument ma nie płacić VAT ani PIT. Jednak pobierając energię z sieci zapłaci częściowo opłaty dystrybucyjne, opłatę OZE i kogeneracyjną oraz akcyzę i VAT. W ramach net-billingu, energia elektryczna wprowadzona przez prosumenta do sieci będzie rozliczana ze sprzedawcą zobowiązanym lub wybranym, według jej wartości rynkowej. Wartość energii będzie określana na podstawie rynkowych notowań energii elektrycznej na rynku dnia następnego. W praktyce, energia sprzedawana przez prosumenta będzie dużo tańsza, niż ta kupowana.

Układ uziemiający budynku



Układ uziemiający pełni bardzo ważną rolę w każdym budynku i jest jednym z najważniejszych elementów wpływających na bezpieczeństwo instalacji elektrycznej i odgromowej. Dość powszechne jest podejście w budownictwie do planowania instalacji elektrycznej zaczynając właśnie od systemu uziemiającego. Zadaniem uziemienia jest bowiem odprowadzenie do gruntu niebezpiecznego dla ludzi napięcia jakie może się pojawić na obudowie urządzeń elektrycznych jak choćby pralka czy lodówka. Uziom pełni także istotną rolę w przypadku uszkodzeń instalacji elektrycznej.

Układ uziemiający obiektu budowlanego powinien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z przepisami. W tej chwili obowiązują dwie zasadnicze normy: PN-HD 60364-5-54:2011 oraz PN-EN 62305-3:2011 (normy przywołane do Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Instalacja wykonana zgodnie z normami (bez rozważania czy są one obowiązkowe czy nie) to gwarancja poprawności i dobrej jakości wykonania oraz brak problemów z odbiorem robót. Istotnym elementem systemu uziemiającego są użyte w nim materiały rzutujące na trwałość, żywotność w agresywnych niesprzyjających często warunkach. Materiały zastosowane do budowy uziomu powinny spełniać wymagania norm: PN-EN 62561-2:2018 odnośnie przekrojów, materiałów i powłok ochronnych przewodów PN-EN 62561-1:2017 odnośnie elementów połączeniowych. Jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, zbrojenia fundamentów oraz inne metalowe elementy umieszczone w niezbrojonych fundamentach stanowiące sztuczny uziom fundamentowy." (ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie



Przy wykorzystaniu uziomu fundamentowego należy zapewnić ciągłość połączeń po całym obwodzie za pomocą połączeń spawanych lub uchwytów skręcanych – połączenia drutem wiązkowym nie zapewniają odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej. Jeśli umieszczone w gruncie uziomy mają połączenie ze stalą w betonie, powinny być wykonane z miedzi, ze stali pokrytej miedzią lub ze stali nierdzewnej. Połączenie uziomu ze stali ocynkowanej umieszczonej w ziemi ze stalą w betonie (uziom fundamentowy, zbrojone stopy fundamentowe) powoduje powstanie ogniwa galwanicznego, które przyspiesza proces korozji stali ocynkowanej w ziemi. Dodatkowe systemy uziemiające naokoło lub przy budynku (instalowane bezpośrednio w połączeniu ze zbrojonym fundamentem) powinny być wykonane z innych metali niż stal ocynkowana ogniowo tak aby zapewnić wystarczającą żywotność tych części uziemienia. Przewody wyprowadzane ze zbrojonego fundamentu do ziemi nie powinny być przewodami ocynkowanymi. Należy do tego celu stosować miedź, stal pomiedziowaną lub stal nierdzewną. Materiały zastosowane na połączenia między przewodami w ziemi powinny mieć takie same właściwości korozyjne jak przewody uziomów. Połączenie zaciskowe na ogół nie jest dopuszczalne z wyjątkiem przypadków, w których takie połączenia, po ich wykonaniu, są skutecznie zabezpieczone przed korozją. Każde połączenie spawane lub skręcane (złącza, uchwyty) umieszczane w ziemi należy dokładnie uszczelnić i zabezpieczyć przed korozją z zastosowaniem specjalnych taśm antykorozyjnych (np. taśmy typu DENSO) lub mas bitumicznych. Rezystancja uziemienia zależy od wymiarów uziomu, jego kształtu i od rezystywności gruntu, w której uziom jest umieszczony. Rezystywność ta różni się często ze zmianą miejsca jednego na drugie i zgodnie z głębokością. O jakości uziomu nie świadczy jego wymiar i liczba uziomów pionowych, ale wartość wypadkowej rezystancji uziemienia. Rezystancja uziomu powinna być zmierzona za pomocą odpowiedniego do tego celu miernika. Jeżeli lokalizacja instalacji (np. w miastach) jest taka, że w praktyce wykonanie dwóch uziomów pomocniczych jest niemożliwe, pomiar impedancji pętli zwarciowej (...) da przybliżoną akceptowalną wartość. Rezystancja uziomu pionowego, zależy od jego długości L , ale także od wypadkowej rezystywności gruntu do głębokości h do jakiej jest on pogrążony. Na podstawie pomiarów rezystywności gruntu do różnych głębokości można określić jako rodzaj uziomu (poziomy czy pionowy) będzie bardziej odpowiedni w danym miejscu



masowe awarie

Gdy zabraknie prądu

- sprawdź bezpieczniki, jeśli są sprawne:
- zapytaj sąsiadów, czy oni także nie mają energii elektrycznej, jeśli także nie mają:
- zobacz, czy nie ma zasilania na całej ulicy, jeśli nie ma:
- sprawdź czy Twój dostawca energii elektrycznej czyli ENERGA-OPERATOR wie już o przerwie w dostawie energii,. Operator posiada aktywną mapę na swojej stronie internetowej.jeśli Twojej miejscowości/dzielnicy nie ma na mapce zgłoś awarię korzystając z formularza zgłoszeniowego lub tel. na 991 (+48 58 767 43 50 lub 801 404 404 dla klientów dzwoniących spoza obszaru obsługiwanego przez ENERGA-OPERATOR lub gdy zgłaszający przebywa na terenie innego Oddziału niż miejsce zdarzenia) lub wyślij sms o treści AWARIA na numer 3991 i dalej postępuj zgodnie z otrzymanymi instrukcjami.



Kiedy dochodzi do uszkodzeń sieci energetycznych?

Uszkodzenia sieci energetycznej spowodowane są najczęściej czynnikami atmosferycznymi, takimi jak wichury, burze, oblodzenie linii oraz związane z nimi zrywanie przewodów przez spadające pnie i konary drzew. Niekiedy bywają wynikiem kradzieży elementów sieci dystrybucyjnej. Każde zauważone uszkodzenie sieci energetycznej należy zgłaszać pod numer alarmowy 991.



Jak pracuje Pogotowie Energetyczne?

Pracownicy Pogotowia Energetycznego naprawiają bądź zabezpieczają doraźnie w celu późniejszej naprawy uszkodzone linie energetyczne niezależnie od pory dnia, 24 godziny na dobę. W pierwszej kolejności usuwane są awarie stwarzające zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi, np. przewody leżące na ziemi, przewrócone słupy linii energetycznych, zerwane przewody przesyłowe itp. W dalszej kolejności przywracane jest zasilanie domów i obiektów przemysłowych.



Kiedy za interwencję Pogotowia Energetycznego trzeba zapłacić?

Odbiorca może ponieść koszty związane z przyjazdem Pogotowia Energetycznego w przypadku, gdy awaria dotyczy wewnętrznej instalacji w budynku np. awaria w instalacji na klatce schodowej lub w mieszkaniu, bowiem jest to instalacja nienależąca majątkowo do ENERGA-OPERATOR. Granice odpowiedzialności ustalone są w umowie o świadczenie usługi dystrybucji lub umowie kompleksowej. Stąd też warto przed wezwaniem Pogotowia Energetycznego skontaktować się najpierw z zarządcą budynku.



Wielu z nas w ostatnim czasie dotknęły przerwy w dostawie energii elektrycznej. Niektórzy pozbawieni jej byli przez kilka dni. W takich sytuacjach skłonność do narzekania, nasza niecierpliwość są dość powszechne choć z zasady siedzimy w ciepłych domach unikając wyjścia na dwór. Rzadko chyba próbujemy sobie użmyślać, że w tym czasie grupa pracowników naszego operatora pracuje w tych ciężkich warunkach po kilkanaście godzin na dobę. Ostatnio byli oni wspierani przez inne podmioty zewnętrzne związane z branżą a także jednostki z innych regionów operatora które zostały mniej dotknięte żywiołem.

Sądzę że w tym miejscu, w imieniu nas, odbiorców energii elektrycznej wypada podziękować naszym kolegom biorącym udział w usuwaniu skutków zmasowanych awarii w sieci dystrybucyjnej. Ten czas był dla wszystkich służb naszego operatora wyjątkowo trudny, uciążliwy ze względu na liczbę zdarzeń, warunki pogodowe w jakich usuwano awarie oraz niebezpieczeństwo przy pracach w terenie. Dziękujemy,



Zachęcam do korzystania z dostępnych dobrych aktywnych internetowych informacji naszego operatora w przypadku przerw w dostawie energii elektrycznej. Znajdziemy tu aktywną mapkę z wyłączeniami awaryjnymi bądź planowanym. Jest także określony szacowany czas przywrócenia dostaw energii elektrycznej. Oczywiście istotnym zagadnieniem przy dłuższych przerwach jest dostęp do internetu i aktywność naszych telefonów w których warto wówczas oszczędzać baterie.

Wyłączenia bieżące – oddział Koszalin


Ostatnia aktualizacja: 19-02-2022 10:50

Awaria masowa


Trwają przerwy w dostawach energii elektrycznej. Bez zasilania pozostaje ok. 55000 odbiorców i 3300 stacji transformatorowych w powiatach:


białogardzki, bytowski, choszczeński, drawski, kołobrzeski, koszaliński, lęborski, łobeski, słupski, szczecinecki, świdwiński, wałecki

Zgłaszanie awarii


 Aktualne wyłączenia

 991

 SMS: AWARIA na nr 3991

 formularz www

dla połączeń spoza terenu EOP

 +48 58 767 43 50
801 404 404

Wyłączenia awaryjne

Region Białogard

Białogard gmina miejska


Białogard ulica Bolesława Śmiałego.

W terminie: 19.02.2022 07:12 - 11:15

Infolinia

 801 404 404

lub

 +48 58 767 43 50

Połączenia telefoniczne płatne

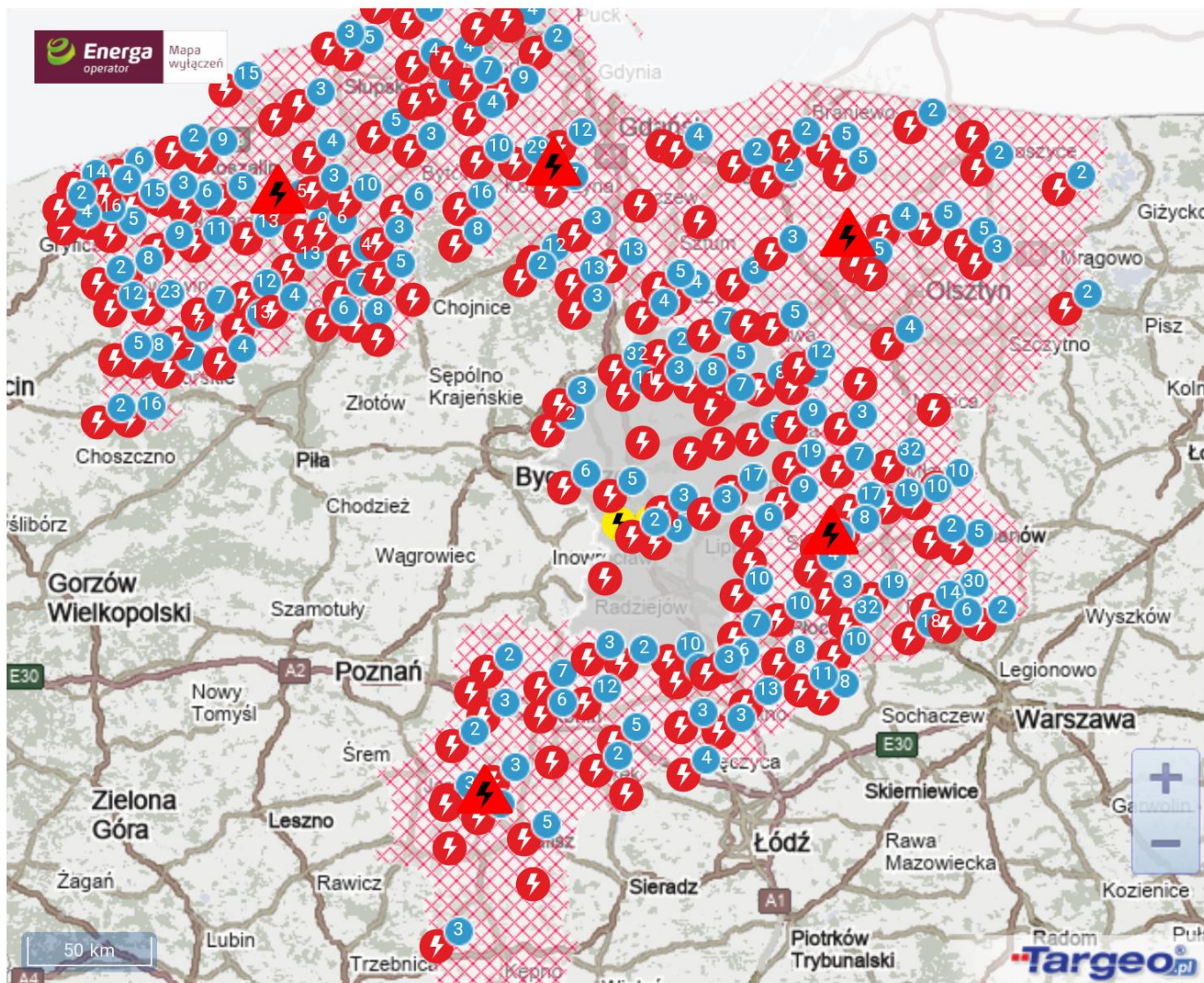


SMS: AWARIA na nr 3991



formularz www

Ostatnia aktualizacja: 19-02-2022 11:11



Legenda:

Wyłączenia planowe

Wyłączenia awaryjne

Awarie i wyłączenia

Formularz zgłoszeniowy

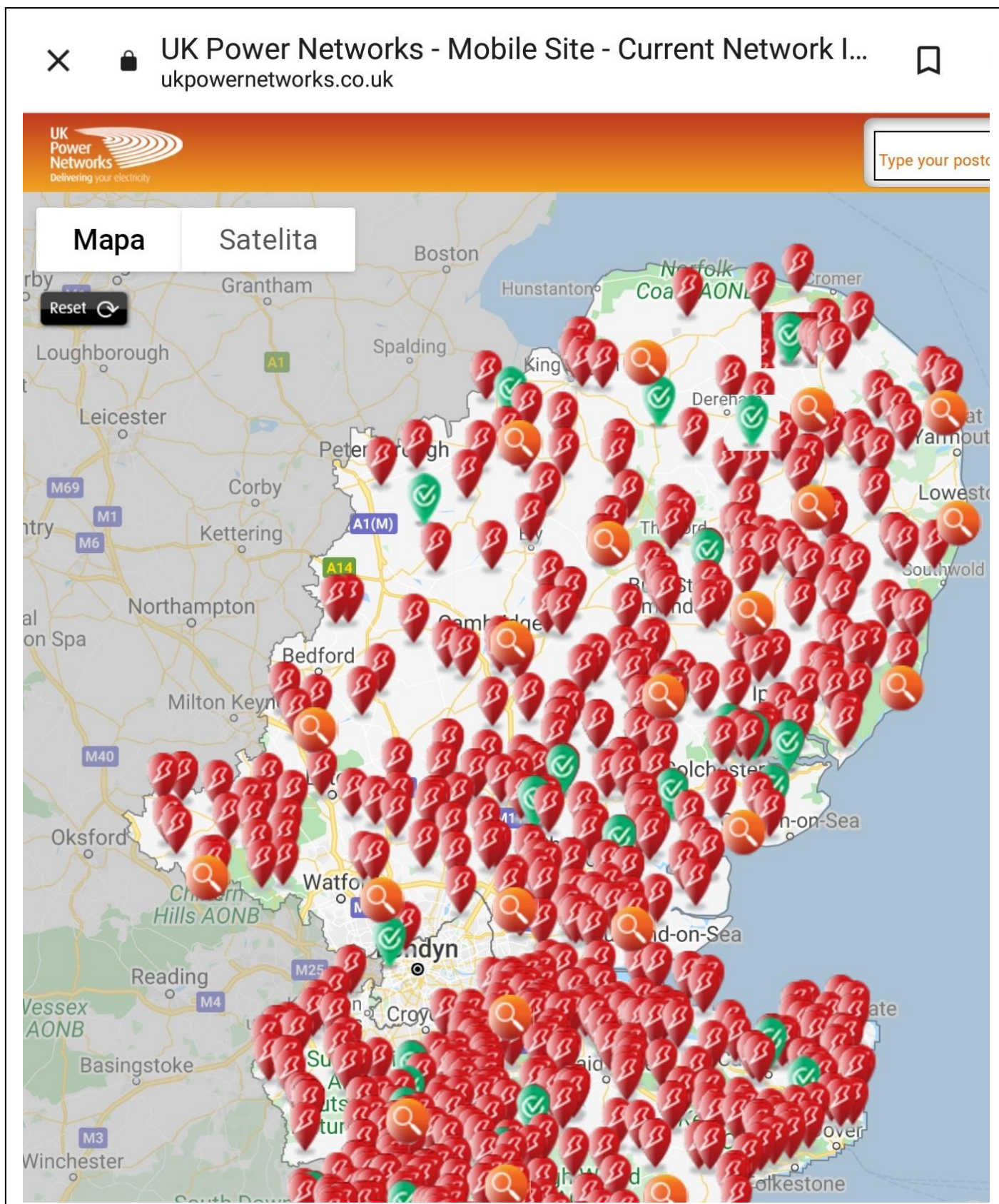
Dokumenty i formularze

Dla konsumenta

Zmiana sprzedawcy

Dane osobowe

Poniższą mapkę dedykuję malkontentom z którymi rozmawiałem w czasie gdy byliśmy bez energii elektrycznej. W tym samym czasie sprawdziłem jak wygląda sytuacja u jednego z brytyjskich operatorów który obsługuje południowo- wschodnią część Anglii. Zmasowane awarie nie są tylko naszą domeną. Poniższa mapka pokazuje że podobna sytuacja była także w Anglii. Wszędzie linie energetyczne wysokich napięć są z zasady napowietrzne. Ich uszkodzenia pozbawiają energii często duże obszary, wielu klientów tak jak to było ostatnio w powiecie białogardzkim czy szczecińskim.



ENERGA i Smart Grid

Energa Operator przeprowadziła dodatkowe dwa postępowania zakupowe na dostawę rozłączników oraz modemów TETRA, które montowane są w ramach projektu Smart Grid. 3 lutego br. zawarto umowę z firmą ZPUE SA, a 8 lutego z firmą DGT Sp. z o.o., która jest dostawcą modemów komunikacyjnych TETRA. Łączna wartość umów przekracza 23 mln zł netto. Montaż urządzeń, w łącznej ilości 619 szt. będzie realizowany do lutego 2023r. (ZPUE rozpocznie dostawy rozłączników napowietrznych SN od marca br.) Dzięki temu nasz operator osiągnie wskaźnik nasycenia łącznikami sterowanymi zdalnie sieci SN w wysokości 14,2 szt. na 100 km linii. Jednym z kluczowych elementów służących poprawie niezawodności sieci SN oraz osiągnięcia przez nią standardu *smart grid* jest zapewnienie rezerwowania zasilania, sterowalności (automatyzacja) oraz obserwowalności (monitorowanie) stanu i parametrów elektrycznych. Podstawowym zadaniem automatyzacji (montażu rozłączników napowietrznych SN sterowanych) jest minimalizacja czasów przerw w dostawie energii elektrycznej. W wyniku montażu dodatkowej ilości urządzeń zapewniony zostanie wysoki poziom utrzymania ciągłości zasilania odbiorców i niezawodności dostaw energii elektrycznej. Oznacza to, że łącznie zostanie zakupionych i zainstalowanych w ramach projektu Smart Grid 1799 szt. rozłączników napowietrznych SN i modemów komunikacyjnych TETRA.





Tym razem ciekawy eksperyment u naszego operatora. Nosi on nazwę "elastyczna stacja transformatorowa", Stacja ta posiada transformator z podobciążeniowym przełącznikiem zaczepów, rozdzielnice SN i nN, koncentrator danych PLC, sterowniki pól linii SN i sterownik centralny. Jej funkcjonalność obejmuje pomiar wartości napięć fazowych i prądów wraz z rejestracją po wykryciu zwarcia, detekcję przepływu prądu zwarcowego, sterowanie wyłącznikiem transformatora oraz łącznikami liniowymi, a co najważniejsze – pozwala zdalnie sterować pozycją przełącznika zaczepów

Szybki wzrost liczby instalacji fotowoltaicznych przyłączanych do sieci dystrybucyjnej, do tego skupionych obszarowo, powoduje problemy z dotrzymaniem prawidłowych parametrów energii. Aby sprostać tym nowym wyzwaniom operatorzy sieci dystrybucyjnych (OSD) pracują nad opracowaniem i wdrożeniem nowych rozwiązań do efektywnego zarządzania siecią. Nowe rozwiązania Smart Grid są alternatywą dla „tradycyjnej” rozbudowy i wzmocnienia systemu. Jednym z nich jest wdrożenie nowych inteligentnych stacji SN/nN zapewniających zaawansowane monitorowanie i kontrolę sieci niskiego napięcia, autonomiczne sterowanie i monitorowanie generacji fotowoltaicznej (PV), magazynów energii i infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych, szybsze wykrywanie awarii, a także utrzymanie napięcia sieci w dopuszczalnych granicach, zwłaszcza przy dużym nasyceniu PV. Rozwiązanie takie prowadzi do stworzenia narzędzi umożliwiających w przyszłości świadczenie usług elastyczności. Energa-Operator wraz z partnerami w ramach projektu EUniversal zaprojektował nowatorską stację SN/nN przeznaczoną do autonomicznego zarządzania podłączonej do niej sieci niskiego napięcia oraz umożliwiającą świadczenie usług elastyczności sieci. Jej funkcjonalność testowana będzie w trzech Rejonach Dystrybucji Energa-Operator wybranych do pilotażu – Mławie, Ostrowie Wlk. i Wejherowie

Mini reaktory jądrowe w Polsce



Reaktor NuScale to pierwszy mały reaktor modułowy (SMR), którego konstrukcja dostała od amerykańskiego dozoru NRC Standard Design Approval, ogólną zgodę na zastosowanie technologii. Pojedynczy reaktor ma moc 77 MWe, jest zamknięty w zbiorniku o wysokości 23 m i maksymalnej średnicy 4,5 metra. Projekt przewiduje eksploatację zespołów, składających się nawet z 12 takich reaktorów, umieszczonych we wspólnym budynku. Reaktory, wyposażone w liczne pasywne - czyli nie wymagające zewnętrznego zasilania - systemy bezpieczeństwa są zanurzone w znajdującym się pod ziemią basenie z 15 tys. m sześć. wody. W razie awaryjnego wyłączenia woda ta wystarczy na 30 dni chłodzenia. Na plac budowy pojedynczy reaktor ma docierać w trzech częściach do montażu na miejscu. Pierwszy NuScale ma powstać w Idaho Falls dla firmy Utah Associated Municipal Power Systems. Zespół ten ma liczyć 6 reaktorów. Pierwszy z nich ma zacząć działać w 2029 r., zaś cały zespół - w 203

Polska pracuje nad koncepcją zastępowania bloków węglowych niewielkimi reaktorami jądrowymi, co pozwoliłoby dużo taniej przejść przez transformację energetyczną. Już trzy reaktory jądrowe typu SMR o mocy około 300 MW każdy, mogłyby mogą zastąpić jedną przeciętną elektrownię węglową produkującą jeden gigawat energii. Pierwsze memorandum o współpracy z NuScale KGHM podpisał we wrześniu 2021 r. W dokumencie mowa była o budowie dla Kombinatu zespołu co najmniej 4 reaktorów NuScale o mocy 77 MWe każdy w perspektywie 2029 r. Umowę z NuScale jesienią 2021 r. podpisał również Unimot. Na jej mocy firma poszukuje w Polsce klientów na takie źródło energii. Według Unimotu, firma nawiązała rozmowy z trzema polskimi podmiotami, eksploatującymi instalacje przemysłowe, wymagające dużego i stałego poboru energii.



ENERGA i OZE

Rosnący trend w przyłączaniu mikroinstalacji PV obserwuje się w Energa Operator od kilku lat. Na koniec grudnia 2019 roku do sieci Energa-Operator przyłączonych było 30 tys. podmiotów o łącznej mocy około 200 MW, w 2020 r. przybyło tu około 60 tys. nowych obiektów o mocy ponad 400 MW, a stan na koniec grudnia 2021 r. wynosił już ponad 1260 MW mocy zainstalowanej łącznie w 165 tys. mikroinstalacji. W styczniu 2022 zarejestrowano ponad 7,4 tys. zgłoszeń o przyłączenie mikroinstalacji w trybie zgłoszeniowym, gdy w styczniu 2021 r. było to 4,3 tys. Energa przewiduje, że w najbliższych miesiącach liczba zgłoszeń będzie znacząco wyższa niż w analogicznym okresie ubiegłego roku. Na podstawie zawartych już umów o przyłączenie szacuje się w Enerdze, że w 2022 r. moc OZE innych niż mikroinstalacje może wzrosnąć o około 220 MW w zakresie farm wiatrowych oraz o około 380 MW w zakresie farm fotowoltaicznych.



Energa-Operator odmawiała w 2021 r. wydawania warunków przyłączenia do sieci źródeł OZE. Główną przyczyną był brak technicznych warunków umożliwiających przyłączenie do sieci dystrybucyjnej operatora. Możliwość przyłączenia do sieci źródeł OZE o mocy większej niż 2 MW potwierdzają wykonywane ekspertyzy. Na ich wynik ma wpływ duży wolumen mocy obiektów wytwórczych, który wynika z realizowanych umów o przyłączenie oraz wydanych wcześniej warunków przyłączenia. W ekspertyzach możliwości przyłączenia jednostki wytwórczej do KSE uwzględnia się dodatkową moc - 10,9 GW, wynikającą z Ustawy z 17 grudnia 2020 r. o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych. W 2021 roku w spółce złożonych zostało łącznie 2,4 tys. szt. kompletnych wniosków o określenie warunków przyłączenia OZE do sieci na wszystkich poziomach napięć (WN, SN i nn). Wyniki ekspertyz oraz oceny możliwości przyłączenia pokazały, że w przypadku około 60 proc. zgłoszonych wniosków nie było technicznych warunków pozwalających na przyłączenie danych źródeł OZE w określonym przez wnioskodawców miejscu.



Aby zwiększyć możliwości przyłączeniowe we wszystkich grupach przyłączeniowych, a zatem również liczbę wydanych warunków przyłączenia, w kolejnych latach planowane są inwestycje w nowe linie 110 kV, a także w przebudowę istniejących linii 110 kV o niskiej przepustowości prądowej. Przyłączenie nowych źródeł wytwórczych do sieci dystrybucyjnej to konieczność jej rozbudowy. Przed uruchomieniem prac budowlano-montażowych niezbędne jest jednakże opracowanie dokumentacji projektowej, co jest najtrudniejszym i najdłuższym etapem w całej inwestycji. Największe wyzwania to pozyskanie prawa do nieruchomości (np. służebności przesyłu) oraz długotrwały i skomplikowany proces pozyskiwania decyzji administracyjnych. OSD pilnie potrzebują regulacji prawnych, które w istotny sposób skrócą czas realizacji inwestycji niezbędnych do poprawy jakości i bezpieczeństwa dostaw energii oraz możliwości przyłączenia nowych odbiorców i wytwórców energii z OZE.



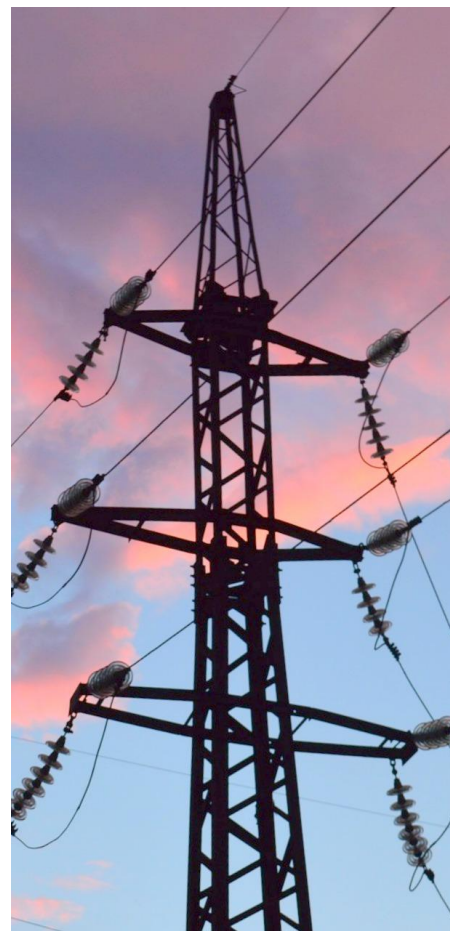
OSD w Europie

statystyka za rok 2020

nowe wyzwania



Europejscy OSD – Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych – odgrywają kluczową rolę w europejskim systemie elektroenergetycznym: historycznie, dostarczają energię z przesyłu wysokiego napięcia do końcowych klientów. Jednym z wielu jest ENERGA Operator. W Europie funkcjonowanie sieci elektroenergetycznych można podzielić na dwie różne dziedziny: przesył energii elektrycznej, zarządzany przez Operatorów Systemów Przesyłowych, zajmuje się sieciami WN, natomiast Dystrybucja energii elektrycznej (głównie zajmujący się średnim i niskim napięciem, aż do liczników odbiorców) jest zarządzany przez System Dystrybucyjny Operatorzy. Chyba znaczna część czytelników będzie zdziwiona co do liczby takich operatorów w Europie a szczególnie w Polsce.



Liczba OSD w Europie

		A	B
1	Austria	126	11
2	Belgium	16	12
3	Bulgaria	4	4
4	Croatia	1	1
5	Cyprus	1	1
6	Czech Republic	290	3
7	Denmark	40	10
8	Estonia	34	1
9	Finland	77	9
10	France	144	6
11	Germany	883	80
12	Greece	1	1
13	Hungary	6	6
14	Ireland	1	1
15	Italy	128	8
16	Latvia	11	1
17	Lithuania	6	1
18	Luxembourg	4	1
19	Malta	1	0
20	Netherlands	6	6
21	Poland	184	5
22	Portugal	13	1
23	Romania	51	8
24	Slovakia	3	3
25	Slovenia	1	1
26	Spain	354	5
27	Sweden	170	6
	Total	2556	182

A

Liczba OSD w danym kraju posiadających koncesję

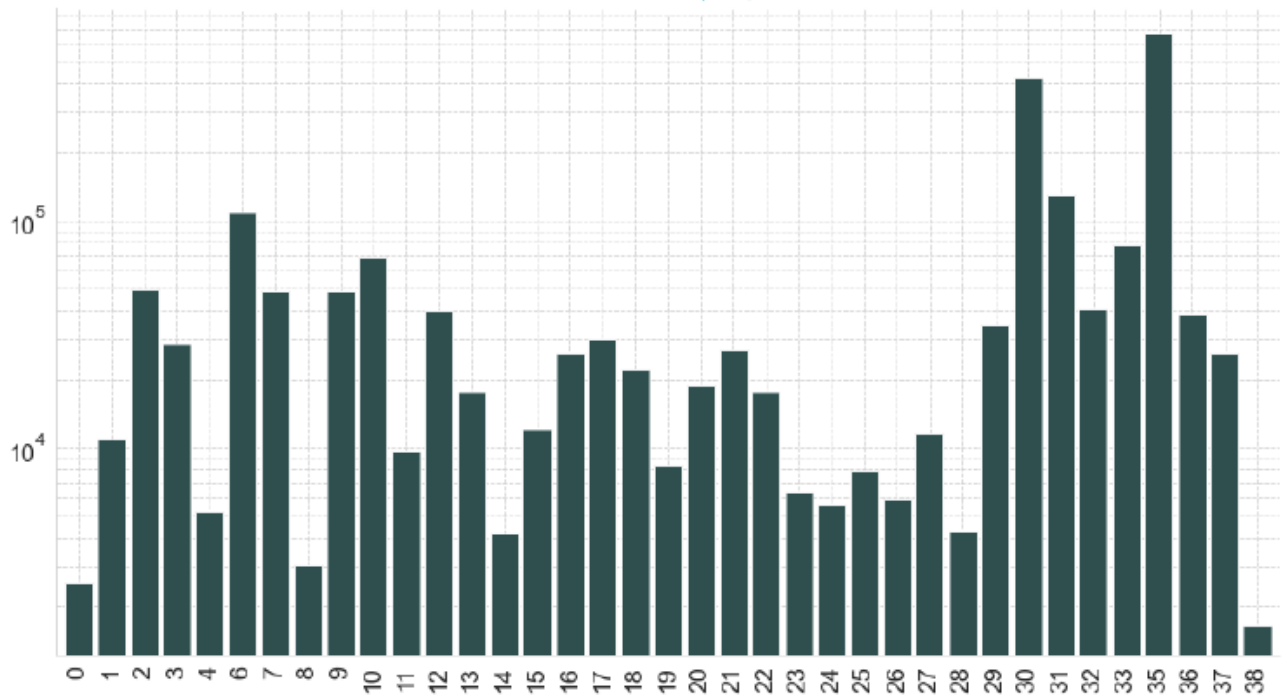
B

Liczba OSD posiadających więcej niż 100 tys odbiorców końcowych

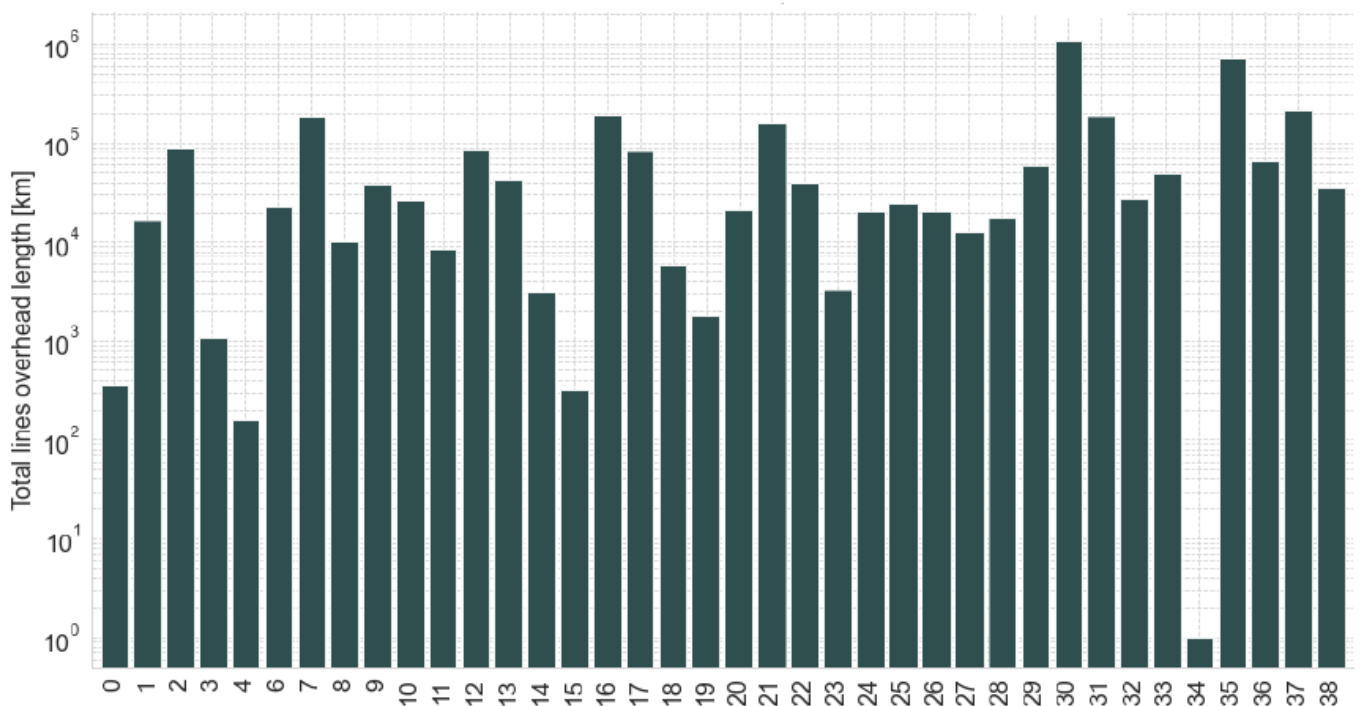


Systemy zasilania są obecnie prawdopodobnie najbardziej złożonymi systemami inżynieryjnymi na dużą skalę i oczekuje się, że będą miały najwyższy poziom niezawodności ze względu na zależność od nich praktycznie wszystkich ludzkich działań. Tradycyjnie, systemy elektroenergetyczne dzielą się na dwa główne poziomy w zależności od wartości napięcia: przesyłowy i dystrybucyjny sieci. Mimo to wartość napięcia rozdzielającego obie sieci może być różna w zależności od kraju lub nawet w tym samym kraju, istnieje separacja pomiędzy siecią obsługiwaną przez Przesył; Operatora Systemu (OSP) i części/części sieci eksploatowanych od Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD). Dopóki dla infrastruktury sieci przesyłowej dostępna jest ugruntowana wiedza i wysoki poziom automatyzacji infrastruktury sieci dystrybucyjnej często brakuje obu aspektów

Łączna długość linii kablowych europejskich OSD (w tym wszystkich z UE)

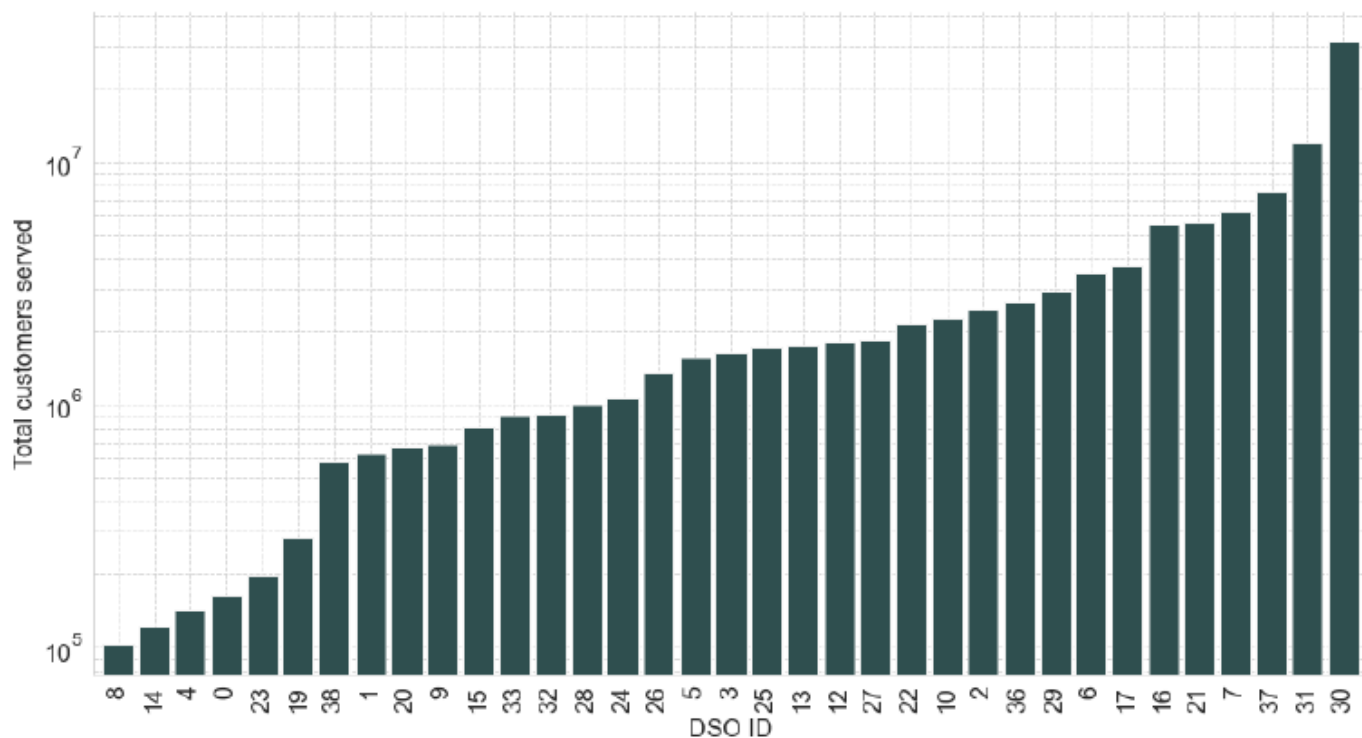


Długość linii napowietrznych



We wszystkich statystycznych zestawieniach konsekwentnie dana cyfra (0-38) przypisana jest konkretnemu OSD Powyższe zestawienia są ciekawym przykładem który powinno się brać przy porównywaniu wskaźników awaryjności szczególnie SAID i SAIFI.

Liczba obsługiwanych klientów końcowych



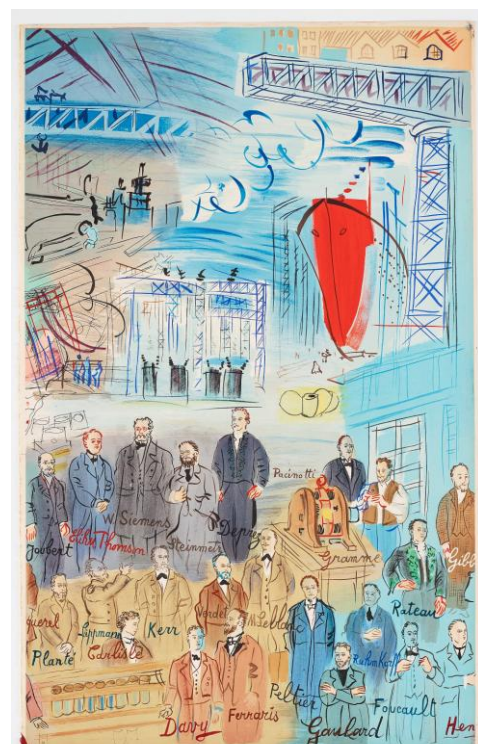
Dziś znaczenie OSD idzie znacznie dale niż tylko przesył i dystrybucja energii elektrycznej. OSD są ważnym instrumentem polityki na szczeblu międzynarodowym i europejskim i w zakresie osiągnięcia neutralności klimatycznej. Wdrażanie porozumienia paryskiego wymaga powiązania wysiłków na rzecz klimatu z pożądanym ożywieniem gospodarczym po Pandemii COVID-19, która nawiedziła Europę, podobnie jak resztę świata. Komisja Europejska zobowiązała się do ochrony klimatu neutralności UE do 2050 r. Europejski Zielony Ład, ogłoszony pod koniec 2019 r., określa działania klimatyczne, energetyczne i środowiskowe na najbliższe lata. To kompleksowa strategia obejmująca m.in nie tylko zmniejszenie do 0 emisji netto CO₂ do 2050 r., ale także oddziela wzrost gospodarczy od wykorzystania naturalnych zasobów i ma na celu sprawiedliwą transformację, która jest zrównoważona nie tylko dla środowiska, ale także dla społeczeństwa. Czysta energia i zrównoważona mobilność, to dwa z 10 obszarów polityki wskazanych w Zielonym Ładzie UE, i europejscy OSD mają kluczowe znaczenie dla obu. OSD znajdują się w centrum nowych przepisów dotyczących rynku energii zgodnie z definicją zawartą w zmienionej dyrektywie, w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej, będącej częścią Clean Pakiet legislacyjny Energii, dla krajów Europy wydany w 2019 r.

Dyrektywa wyraźnie określa rolę OSD jako kluczowego czynnika innowacyjności na rynku energii elektrycznej. Poza ich tradycyjną rolę zapewniania niezawodności dystrybucji energii elektrycznej, OSD odpowiadają również za integrację Odnawialnych Źródeł Energii, Pojazdów Elektrycznych i rozproszone źródła energii elektrycznej przyłączone do systemu. Wymagać to będzie kształtowania odpowiednich taryf sieciowych. OSD powinni zatem działać jako neutralni mediatorzy rynku i nie powinni posiadać ani obsługiwać magazynowania lub ładowania pojazdów elektrycznych obiektów, chyba że są one wykorzystywane do zapewnienia bezpieczeństwa i niezawodności sieci lub żadna inna firma nie może zapewnić świadczenie takich usług. Dyrektywa nakłada również na OSD obowiązek koordynowania strumieni informacji w całym obszarze: łańcucha wartości energii, dbając o zarządzanie danymi konsumentów i przed udostępnianiem bilansowanie zasobów w sieciach z Operatorami Systemów Przesyłowych. Wreszcie kolejny ważny krok naprzód w ustawieniach polityki dla OSD jest utworzenie jednego podmiotu w UE dla wszystkich OSD choćby w postaci stowarzyszenia, które będzie reprezentować i koordynuje wszystkich OSD w Europie, zgodnie z tym, co już zostało ustalone dla Systemu Przesyłowego.

elektryczność w sztuce



Ten ogromny fresk został подарowany Musée d'Art Moderne przez Électricité de France i zainstalowany w 1964 roku. Raoul Dufy, jego twórca otrzymał zlecenie namalowania ogromnych fresków na Międzynarodową Wystawę w Paryżu w 1937 roku. Jego zamówienie dotyczyło lekko zakrzywionej ściany wejścia do Pavillon de la Lumière et de l'Électricité („Pawilon Światła i Elektryczności”), zbudowanego przez Roberta Mallet-Stevensa na Polu Marsowym. Posłuchał instrukcji przekazanych mu przez firmę elektryczną La Compagnie Parisienne de Distribution d'Électricité i opowiedział historię La Fée Électricité („Wróżka elektryczności”). Kompozycja rozgrywa się na powierzchni 600 m², od prawej do lewej, wokół dwóch głównych tematów: historii elektryczności i jej zastosowań – od pierwszych obserwacji do najnowocześniejszych jej zastosowań technicznych. Górna część to zmieniający się pejzaż, w którym malarz umieścił niektóre ze swoich ulubionych tematów: żaglówki, stada ptaków, młocarnię i bal w dniu Bastylli. Na długości dolnej połowy rozciągają się portrety stu dziesięciu naukowców i wynalazców, którzy przyczynili się do rozwoju elektryczności.





Łącząc mitologię i alegorie z historyczną dokładnością i opisem technologicznym, Dufy gra na opozycji przeciwieństw. W centrum bogowie Olimpu i generatory elektrowni połączone błyskawicą Zeusa; pierwotna przyroda i architektura; prace, dni i nowoczesne maszyny. Zaraz na lewo od centrum, nad orkiestrą i stolicami świata, rozpraszając wszystkie kolory pryzmatu, przełataje w świetle Iris, posłanniczka bogów, córka Elektry. Płaskie obszary czerwonych, niebieskich, żółtych lub zielonych kolorów, niezależnie od bardzo giętkiego projektu, porządkują i dodają energii tej wirtuozowskiej kompozycji. Metoda zastosowana przez Dufy'ego pozwoliła na bardzo szybką realizację (dziesięć miesięcy od poczęcia), dzięki medium opracowanemu przez chemika Jacques'a Maroger'a, który również sprawia, że materiał obrazkowy jest przezroczysty, jak akwabela. Ta pozorna łatwość faktycznie kryje w sobie ważną innowację techniczną, liczne badania dokumentalne i ciągłą pracę (modele malowane nago, a następnie w kostiumach, rysunki przeniesione na kalkę techniczną, aby znaleźć rozmieszczenie grup, a następnie wyświetlane w naturalnej wielkości na panelach za pomocą magicznej latarni.

Panel składa się z 250 paneli ze sklejki giętej dopasowanej do krzywizny metalowej ramy pałacu Palace Light. Każdy panel wysokości 2 m i szerokości 1,20 m. Autor i twórca używa bardzo lekkiej farby olejnej, zaprojektowanej przez chemika Jacques'a Maroger'a, dającej zluźnienie kwasu i bardzo szybko schnącej. Znaki rysuje się indyjskim atramentem, a następnie nakłada się na nie kolory. Ten stół o powierzchni 600 m², od dawna uważany za największy obraz na świecie, a jego malowanie odbywa się między 1976 a 1987. Dwie trzecie czasu zaplanowanego na wykonanie *Wróżki Elektryczności* poświęcono na dokumentowanie ludzi i maszyn. W dolnej części reprezentowanych jest 110 naukowców i myślicieli, którzy przyczynili się do wynalezienia elektryczności.



architektura

A tall, narrow, conical tree covered in dense green ivy, standing next to a grey electrical cabinet. The tree is the central focus, with its branches and leaves completely obscured by the thick growth of ivy. The cabinet is a simple, rectangular metal box with a door and a handle. The background shows other trees and a clear sky.

wieżowych stacji
transformatorowych
i rozdzielni

w Europie

Powszechne w energetyce zawodowej pojęcie wieżowa stacja transformatorowa, oznacza taki jej rodzaj, gdzie wejście linii napowietrznej Sn odbywa się bezpośrednio na izolatory przepustowe stacji umieszczone na zbliżonej wysokości jak izolatory tejże linii. Stacje tego typu były bardzo powszechnie budowane praktycznie do lat czterdziestych minionego wieku. Do dnia dzisiejszego wiele tego rodzaju stacji z powodzeniem funkcjonuje na naszym terenie, głównie na terenach wiejskich.



W tym przypadku stacja transformatorowa ze Skandynawii, gdzie po linii napowietrznej pozostały jedynie izolatory. Ciekawe zakończenie dachu stacji z trudną do wytłumaczenia porzeczką.



Kolejna stacja już zmodernizowana, także z podejściami kablowymi. Architektura obiektu bardzo skomplikowana szczególnie jeżeli chodzi o dach. Dziś już trudno z pewnością znaleźć dekarzy którzy chętnie podejmą się ułożenia dachówek na takiej konstrukcji.





Intrygująca architektura stacji z zachowanym jeszcze na szczycie izolatorami. Wielki szacunek obok ciekawej skomplikowanej konstrukcji mogą budzić umiejętności dekarzkie.



Tego rodzaju konstrukcja już jest częściej spotykana. Dwuspadowy dach budzi uznanie. Prawdopodobnie obiekt dedykowany dla terenów górskich z dużymi opadami śniegu o czym świadczy konstrukcja dachu.



Ciekawe przykłady stacji transformatorowych z obudową ze stali.

co z tym węglem

w energetyce?

Chiny rozpoczęły już w 2016 r. największy w światowej historii górnictwa węgla kamiennego program restrukturyzacji, obejmujący redukcję rocznego wydobycia węgla o 700 mln ton, przy rocznym wydobyciu wynoszącym około 3,5 mld.

W tym samym czasie w USA zbankrutowały cztery potężne firmy górnicze w tym największa na świecie prywatna Peabody Energy. Ci bankruci wydobywali w USA wydobywali około 50% wolumenu tego czarnego złota.

W drugiej połowie drugiej dekady XXI w. górnictwo brytyjskie praktycznie jest już wygaszone. Za Wielką Brytanią poszła cała Europa, i przystąpiła do likwidacji górnictwa węgla kamiennego w trybie bardzo bolesnej restrukturyzacji.

U naszych sąsiadów z południa w trybie upadłości (całe czeskie górnictwo węgla kamiennego w spółce OKD) praktycznie likwidowane jest wydobycie węgla kamiennego.

Wyjątkiem jest Polska, która ma niestety rozwiązanie katastrofalnego problemu ekonomicznego swojego górnictwa oraz związanego z nim problemu społecznego, i na koniec problemu kosztów zewnętrznych górnictwa, w tym problemu ekologicznego (środowiskowego), ma ciągle jeszcze przed sobą. Na koniec roku 2020 aż 46% energii elektrycznej w Polsce produkowano z węgla kamiennego. Węgiel brunatny to 24% w tym samym czasie.

Zasoby prognostyczne węgla kamiennego na Ziemi są szacowane na około 140 lat. Należy mieć jednak świadomość że geologiczne zasoby bilansowe i pozabilansowe złóż kopalin zidentyfikowanych na podstawie danych geofizycznych i badań rozpoznawczych, są obarczone błędem oszacowana przekraczającym nawet 40%. Aż 90% zasobów węgla kamiennego zlokalizowanych jest zaledwie w trzech krajach: USA około 40%, Chiny- 30 % i Rosja 20%.

Energetyka we Francji



Francja pod względem ludności jest obecnie dwudziestym pierwszym państwem na świecie, a trzecim w Europie (liczniejsze są jedynie Rosja i Niemcy), jest również jedną z potęg gospodarczych świata a potrzeby energetyczne tego państwa są więc znaczące. Choć kraj ten posiada znaczne zapasy rud różnych metali, to położone są na jego terytorium nieliczne zasoby paliw kopalnych, przez co produkcja paliw kopalnych we Francji stoi na niskim poziomie. Ten wielki europejski kraj posiada nietypową strukturę energetyczną. Państwo to w skali światowej posiada największy udział energetyki jądrowej w produkcji energii – w 2017 roku ponad 70% energii elektrycznej pochodziło z tego źródła. Chociaż po katastrofie elektrowni jądrowej w Fukushima rozwój energetyki jądrowej w krajach europejskich został mocno ograniczony, a większość państw zawiesiła planowane inwestycje lub nawet zrezygnowała z pozyskiwania energii z jądra atomu, to Francja nadal przoduje na świecie w wykorzystaniu tego źródła energii. Pierwsze elektrownie nuklearne we Francji powstały już w latach 50. XX wieku aby w roku 1980 osiągnąć swój szczytowy poziom- 78 %. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną po II WŚ nie był w pełni zaspokajany przez istniejące ówczesne elektrownie wodne oraz krajowe zasoby węgla, szczególnie że jak wspomniano powyżej, złoża paliw kopalnych na terytorium francuskim były znacznie ograniczone, a wydobycie z nich już wtedy kosztowne. Dlatego też Francja zmuszona była do zasilania swojego zapotrzebowania importem surowców energetycznych. Choć obecnie udział energetyki nuklearnej we Francji spada, utrzymuje on nadal poziom zbliżony do swojego technicznego i ekonomicznego maksimum. Moc generowana jest przez 58 reaktorów pracujących w 19 elektrowniach nuklearnych na terenie całego kraju (druga po USA liczba generatorów jądrowych- 58 czynnych i 12 nieczynnych). Plany odnoszących się do energetyki nuklearnej we Francji są zupełnie inne niż w Niemczech, które zdecydowały się na natychmiastową rezygnację z tej gałęzi przemysłu.

Francja zakłada zmniejszenie udziału elektrowni jądrowych w produkcji energii elektrycznej nie poprzez ich likwidację, lecz poprzez zwiększenie produkcji z innych źródeł – nie podjęto żadnych działań mających na celu przedwczesne wyłączenie żadnego z pracujących reaktorów. Wiąże się to głównie z chęcią utrzymania niskich cen energii w państwie.





rynek mocy

Rynek mocy jest jednym z mechanizmów które mają zapewnić bezpieczeństwo energetyczne w tym ciągłość dostaw energii elektrycznej odbiorcom końcowym. Funkcjonowanie rynku mocy oparte jest na umowach odbiorcami i wytwórcami energii elektrycznej którzy w chwilach naruszenia równowagi popytu z podaży będą zobowiązani do bilansowania. Rynek mocy występuje w krajach UE. Praktycznie oznacza to rozszerzenie dotychczasowego rynku na którym występował jeden "towar" którym była energia elektryczna. Rozszerzono ten rynek energii o drugi "towar" którym jest moc dyspozycyjna elektrowni systemowych. Inaczej mówiąc oznacza to gotowość elektrowni do dostarczenia energii elektrycznej. Takie rozwiązanie uelastycznia popyt na energię i aktywizuje zarządzanie zużyciem energii. Ustawa z dnia 8 grudnia 2017 roku, o rynku mocy (Dz. U. z 2020 r. poz. 247 ze zmianami) to akt prawny regulujący organizację rynku mocy oraz zasady świadczenia usługi pozostawania w gotowości do dostarczania mocy elektrycznej do systemu elektroenergetycznego i dostarczania tej mocy do systemu w okresach zagrożenia. Ustawa o rynku mocy weszła w życie w dniu 18 stycznia 2018 roku i ma na celu ustabilizowanie dostaw energii elektrycznej do odbiorców końcowych w horyzoncie średnio i długoterminowym. Odbiorcy pobierający energię elektryczną w gospodarstwach domowych mają naliczaną opłatę mocową za każdy miesiąc, a jej prezentacja jest na fakturze rozliczeniowej wystawionej przez Sprzedawcę (w przypadku, gdy odbiorca ma zawartą umowę kompleksową) lub przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego (w przypadku, gdy odbiorca ma zawartą umowę dystrybucyjną), zgodnie z okresem rozliczeniowym. Opłata ta stanowi dodatkową pozycję na fakturach. Dla odbiorców pobierających energię elektryczną w gospodarstwach domowych, wysokość naliczonej opłaty mocowej jest uzależniona od wysokości ostatniego rocznego poboru energii elektrycznej. Na podstawie tej wielkości, odbiorcy są przydzieleni do odpowiednich stawek opłaty mocowej.

Jubileusz "polskiego internetu"

Minęło 30 lat od momentu, kiedy pomiędzy Wydziałem Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego a Centrum Komputerowym Uniwersytetu w Kopenhadze dokonano pierwszego połączenia przy użyciu protokołu komunikacyjnego IP (Internet Protocol). Moment ten jest uważany za symboliczną datę narodzin polskiego internetu.



Przed 1991 rokiem w Polsce działał już centralny węzeł łączności ulokowany w budynku Centrum Informatycznego Uniwersytetu Warszawskiego przy Krakowskim Przedmieściu, a także sieci lokalne na Wydziale Fizyki UW, w Obserwatorium Astronomicznym UW, w warszawskim Centrum Astronomicznym PAN, w krakowskim Instytucie Fizyki Jądrowej oraz pojedyncze komputery na Uniwersytecie Jagiellońskim, w krakowskim „Cyfronecie”, w Toruniu i Katowicach. Do podłączenia przygotowywano dużą sieć kampusową Politechniki Warszawskiej. Trwała budowa międzyuczelnianej sieci kampusowej w Krakowie. Wcześniej trwały nieformalne starania o przełamanie amerykańskiego embarga na eksport nowoczesnych technologii komputerowych i telekomunikacyjnych do Polski jako jednego z krajów byłego bloku wschodniego. Wiosną 1991 r. z misją podłączenia Polski do Internetu powołano NASK. Działał najpierw jako Zespół Koordynacyjny **Naukowej i Akademickiej Sieci Komputerowej** działający w strukturach Uniwersytetu Warszawskiego, a następnie, od grudnia 1993 r., jako samodzielna jednostka badawczo-rozwojowa. Przez kilka lat był jedynym operatorem łączącym Polskę ze światowym Internetem, obsługującym m.in. pierwsze połączenia - przez Danię i Szwecję.

L A P T O P

jak dbać
o baterię

W naszych laptopach montowane są tzw. baterie litowo-jonowe. Ich pojemność jest różna, ale zwykle starczą nam na kilka godzin pracy bez podłączenia do sieci elektrycznej. To jak długo będą one działać poprawnie, zależy od wielu czynników np. od czasu użytkowania czy częstotliwości ładowania. Jak twierdzą eksperci, taka bateria traci swoje właściwości albo po 3 latach pracy, albo po przekroczeniu progu 500-nego ładowania. Co zrobić by jak najdłużej móc korzystać ze swojego laptopa i nie stresować się tym, czy bateria wytrzyma do końca filmu? Oto kilka praktycznych wskazówek jak zadbać o baterię w swoim laptopie.

Należy pamiętać, że rozładowywanie baterii do zera jedynie szkodzi urządzeniu. Taka regularna praktyka może prowadzić do szybkiego zużycia się baterii, gdyż każdy kolejny raz nieodwracalnie niszczy jej możliwości. Producenci również dogłębnie przeanalizowali ten problem i zastosowali tzw. hibernację systemu. Kiedy więc nasza bateria ma już zaledwie kilka procent, komputer sam się wyłącza niezależnie od nas

Częste ładowanie to także zła praktyka dla baterii. Podłączenie zasilacza powinniśmy odłożyć do chwili, kiedy system poinformuje nas o tym, iż zostało 10% energii. Kiedy zaczniemy ładować baterię, nie należy także przerywać tego procesu póki wskaźnik nie pokaże 100%. Zbyttna niecierpliwość skutkuje bardzo szybkim rozładowaniem się, choć zwykle przy takim jej poziomie mogliśmy pracować kilka razy dłużej. Bateria niszczy się przez to, a jej wydajność spada, warto więc sobie tego zaoszczędzić. wysoka temperatura nie służy żywotności baterii. Praktyką wręcz zakazaną powinno stać się dla nas zabierania laptopa do łóżka. Pościel jest izolatorem ciepła, a więc nagrzewający się komputer nie ma gdzie odprowadzić tego nadmiaru i skutecznie się schłodzić. Wyjściem z tej sytuacji jest zakup podkładki chłodzącej. Wystarczy więc dodatkowe 100 zł za podkładkę, a bateria może działać właściwie nawet rok dłużej – to raczej dobra cena w zamian za takie korzyści. Równie dobrze może to być coś innego, byle było twarde i proste np. mały drewniany stolik lub sama deska




innowacyjność

w energetyce

Europejski Urząd Patentowy (EPO) i Międzynarodowa Agencja Energii (IEA) zaobserwowały główne trendy innowacyjne w technologiach niskoemisyjnych w latach 2000-2019. Sporządzony raport rzuca ciekawe światło na centra innowacyjności energetycznej na świecie. Od 2000 roku firmy na całym świecie złożyły ponad 420 000 patentów (FBI) w dziedzinie technologii energetycznych. Średnia liczba zgłoszeń patentowych dotyczących energii niskoemisyjnej (LCE) na całym świecie wzrastała o 3,3% rocznie w latach 2017-2019. Zgłoszenie patentu jest tylko możliwością innowacji (czasem preferowaną opcją jest tajemność), a inaczej mówiąc nie wszystkie wynalazki patentowe zamieniają się w innowacje. Szacuje się, że tylko od 55% do 65% patentów jest oddawanych do użytku gospodarczego





Raport obejmuje szerokie spektrum technologii, pogrupowane w trzy kategorie:

- **niskoemisyjne technologie produkcji energii:** jądrowe i różne odnawialne (słoneczna, wiatrowa, geotermalna lub wodna).
- **technologie promujące bardziej efektywne wykorzystanie energii** lub przejście na bardziej zrównoważoną energię w zastosowaniach końcowych, takich jak transport, infrastruktura lub produkcja przemysłowa
- **technologie wspomagające** technologie dostaw i użytkowania końcowego oraz wzmacniające infrastrukturę w celu uzyskania lepszego poziomu czystej energii: baterie, wodór, inteligentne sieci, wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla

Technologie wspomagające (baterie, wodór, inteligentne sieci, wychwytywanie dwutlenku węgla) odnotowały największy ogólny wzrost od 2017 r i są głównym motorem rozwoju technologii niskoemisyjnych. W raporcie wymieniono 12 135 patentów zgłoszonych w latach 2000-2019 w technologiach inteligentnych sieci i 15 016 w „innych technologiach sieciowych i pamięci masowej”. Przy stałej średniej około 1000 patentów rocznie w okresie 2010-2019, patentowanie było znacznie niższe w przypadku inteligentnych sieci niż w przypadku baterii lub technologii związanych z wodorem. Jednak składanie patentów na inteligentne sieci jest zjawiskiem nowszym, ponieważ w latach 2000-2009 zgłoszono tylko niewielkie liczby (średnio około 200 patentów rocznie). Ich wzrost jest wspierany przez nieustanne i destrukcyjne wprowadzanie nowych platform cyfrowych, w tym Internetu Rzeczy, sieci komunikacyjnych 5G, przetwarzania w chmurze i sztucznej inteligencji, znaczące synergie z odnawialnymi źródłami energii, efektywnością energetyczną w budynkach oraz ładowaniem pojazdów elektrycznych.





Działalność innowacyjna jest często geograficznie skoncentrowana w klastrach regionalnych, zwykle w dużych aglomeracjach miejskich z ekosystemem odnoszących sukcesy instytucji badawczo-rozwojowych wokół firm światowej klasy. Nadal na podstawie liczby zgłoszonych patentów autorzy badania zidentyfikowali 18 „wiodących” klastrów regionalnych na świecie (pod względem liczby zgłoszonych patentów). W rankingu dominują Japonia i Korea z czternastoma z osiemnastu „wiodących” klastrów. Regiony Tokio i Seulu są gospodarzami głównych klastrów dla każdej z rodzin „technologii wspomagających”: baterii, wodoru, inteligentnych sieci i wychwytywania CO₂. Występują trzy wiodące klastry w dziedzinie technologii „inteligentnych sieci”. Sam klaster w Tokio jest odpowiedzialny za dwa razy więcej patentów (1280 patentów, z Toshiba, Mitsubishi Electric i NEC jako pierwszymi wnioskodawcami) niż w Seulu (496, w tym Samsung LG i Myong Ji University) i Pekinie (183 patenty, w tym Państwowej Korporacji Sietciowej w Chinach, Tsinghua University i ABB).

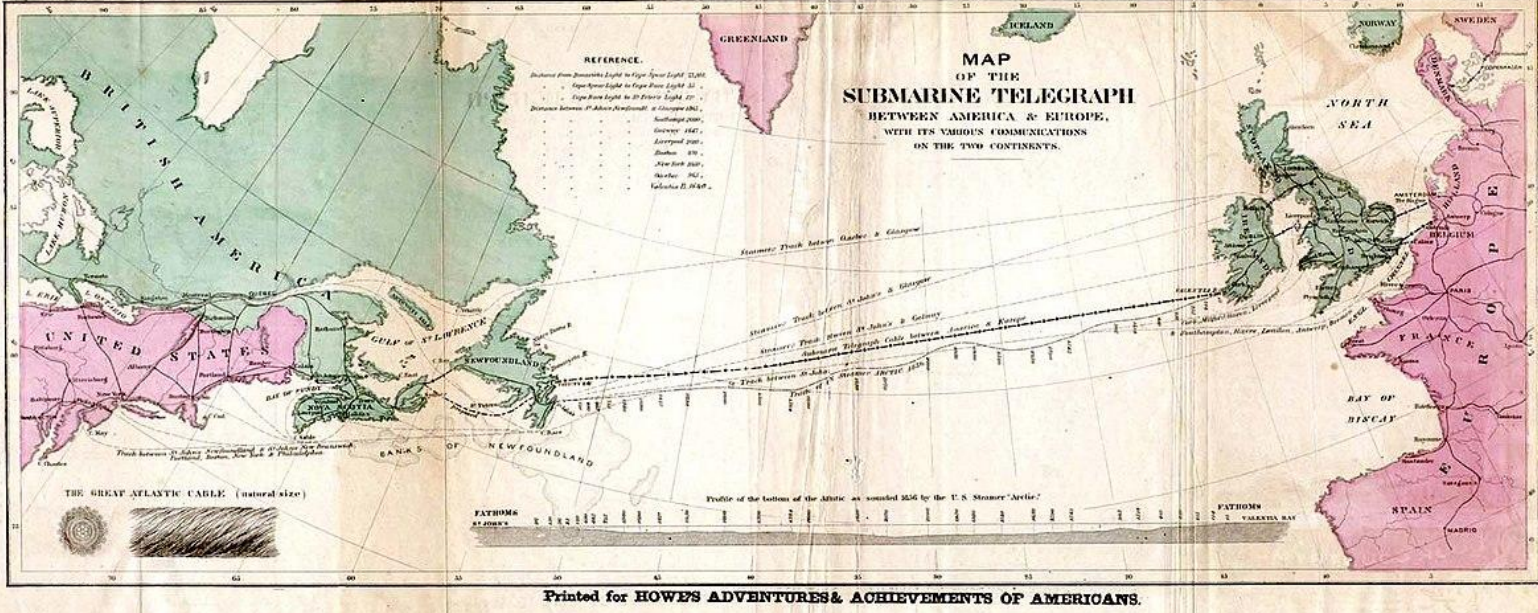
W latach 2000-2018 wynalazki dotyczące baterii stanowiły dziewięć na dziesięć patentów związanych z magazynowaniem energii elektrycznej, znacznie wyprzedzając rozwiązania elektryczne (9%), termiczne (5%) i mechaniczne (3%). Od 2005 roku technologia litowo-jonowa (Li-ion) wygenerowała większość innowacji w akumulatorach. W 2018 r. postępy w technologii litowo-jonowej stanowiły 45% aktywności patentowej związanej z ogniwami akumulatorowymi, w porównaniu z zaledwie 7% w przypadku innych procesów chemicznych. W tym okresie światowy wyścig o technologie akumulatorów jest wyraźnie zdominowany przede wszystkim przez firmy azjatyckie, japońskie i południowokoreańskie. Dziewięć z dziesięciu największych na świecie zgłaszających patenty na baterie to Azjaci, podobnie jak dwie trzecie z 25 najlepszych. Pięciu głównych powodów (Samsung, Panasonic, LG, Toyota i Bosch) razem stanowi ponad jedną czwartą wszystkich pozwów FBI złożonych w latach 2000-2018.

Fuzja termojądrowa wielką nadzieją

W tokamaku znajdującym się w Wielkiej Brytanii, naukowcom (europejskie konsorcjum EUROfusion, w tym grupa Polaków) udało się wytworzyć stabilną plazmę i wygenerować 59 megadżuli energii w ciągu pięciu sekund. Przedsięwzięcie to zostało zrealizowane w tokamaku, czyli urządzeniu, które służy do przeprowadzania kontrolowanej reakcji termojądrowej. Plazma osiąga w nim temperaturę 150 mln stopni Celsjusza, czyli 10 razy wyższą niż wewnątrz Słońca. W tokamaku JET można osiągnąć warunki podobne do tych, jakie panują w przyszłych elektrowniach termojądrowych i w innym urządzeniu ITER, dla którego JET stanowi poligon doświadczalny. Reaktor eksperymentalny ITER to z kolei większa i bardziej zaawansowana wersja tokamaka, budowana w południowej Francji jako jeden z największych wspólnych projektów naukowych w historii. ITER. Główna komora w tokomaku jest w kształcie pierścienia. Fuzja odbywa się w specjalnym zbiorniku, w którym panuje bardzo niskie ciśnienie.

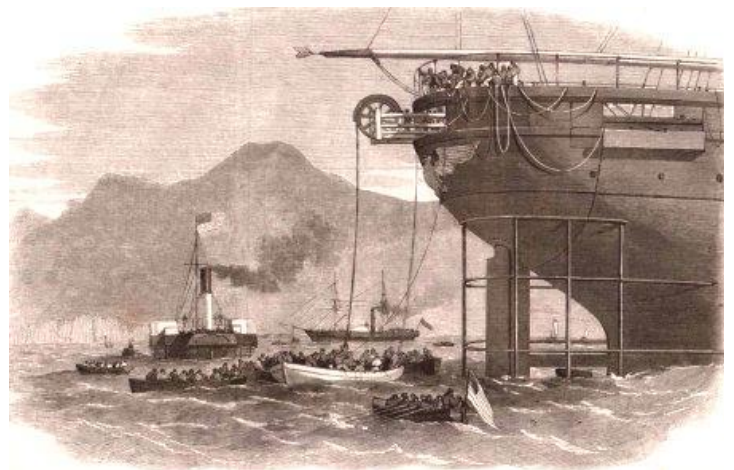
Plazma jest tak gorąca, że nie może mieć bezpośredniego kontaktu ze ściankami zbiornika. Jest utrzymywana w zwartym słupie wewnątrz pierścienia dzięki silnemu polu magnetycznemu. Energia uwalnia się w postaci ciepła, które można przekształcić w energię elektryczną. Fuzja termojądrowa jest wielką nadzieją naszej generacji bowiem w dalszej perspektywie oznacza źródło czystej energii elektrycznej z wykorzystaniem niewielkiej ilości paliwa, które można pozyskiwać na całym świecie z niedroгих materiałów. Fuzja jest także z natury bezpieczna, gdyż nie może rozpocząć procesu, którego nie da się kontrolować, tak jak w przypadku rozszczepu atomu. Jeżeli dziś już jesteśmy w stanie kontrolować fuzję przez pięć sekund, możemy to robić przez pięć minut, a następnie przez pięć dni, w miarę zwiększania skali funkcjonowania urządzeń w przyszłości. Coraz bardziej realna staje się wizja opracowania technologii bezpiecznego wytwarzania naprawdę czystej i taniej energii





ŁĄCZNOŚĆ PRZEZ OCEAN

Kable komunikacji podmorskiej są podstawą informacji naszego cyfrowego społeczeństwa i nowoczesnej gospodarki. Kiedy większość ludzi mówi lub myśli o Internecie lub „chmurze”, to wyobraża sobie, że dane są przesyłane bez wysiłku przez satelity. Prawda jest bardziej przyziemna. Prawie 97% komunikacji na świecie jest nadal przesyłanych kablami leżącymi głęboko na dnie oceanów. Kable komunikacji podmorskiej to w zasadzie jedyna technologia która zapewnia przesyłanie dużej ilości danych przy niskich kosztach i minimalnych opóźnieniach. Światłowody nie tylko przesyłają dane pięć razy szybciej niż satelity, ale robią to po znacznie niższych kosztach a także naprawa sprzętu jest tańsza i bardziej prosta niż na orbicie. Choć od 1858 roku dokonano znacznych ulepszeń kablów, to jednak globalna sieć podmorska nadal cierpi na ponad 100 uszkodzeń każdego roku, czasami z poważnymi konsekwencjami. Zróżnicowane są czynniki, przyczyny uszkodzeń poczynając od rekinów, przez kowce, po trzęsienia ziemi, do natury środowiska oceanicznego.



29 lipca 1858 r. na środku Oceanu Atlantyckiego dwa statki HMS Agamemnon i USS Niagara z ładunkami po 1000 mil miedzianego kabla pokrytego gutaperką (naturalny lateks uprawiany na brytyjskich plantacjach Malezji) rozpoczęły specjalną misję. z powodzeniem ułożyła pierwszy na świecie kabel transatlantycki rozciągający się na ponad 2000 mil od Irlandii do Nowej Fundlandii. Już 16 sierpnia angielska królowa Wiktoria z amerykańskim prezydentem Jamesem Buchananem wymienili się krótkimi informacjami (poniżej 100 słów) przez ten świeżo ułożony kabel. Była to oczywiście najszybciej przesłana wiadomość między Waszyngtonem a Londynem. Niestety osiągnięcie było krótkotrwałe bowiem kabel uległ awarii zaledwie kilka tygodni później. Wymiana uszkodzonego kabla zajęła 6 lat. Był to pierwszy rewolucyjny krok w komunikacji. Rewolucja, która ostatecznie doprowadziła do powstania internetu.

Z okazji Dnia Kobiet

wszystkim Paniom życzymy zdrowia,
szczęścia i pomyślności w każdej sferze życia.

Abyście osiągały szczyty swoich marzeń,

a to, czego pragniecie, zawsze było

na wyciągnięcie ręki.

Niech w Waszych domach gości miłość,
szacunek, a na Waszych twarzach uśmiech.

Koledzy



Nareszcie miły widok, gdy koledzy

stoją a Panie siedzą.

Niech tak będzie na co dzień.

Energa
operator





elektryk

i jego

psstryk



przyroda

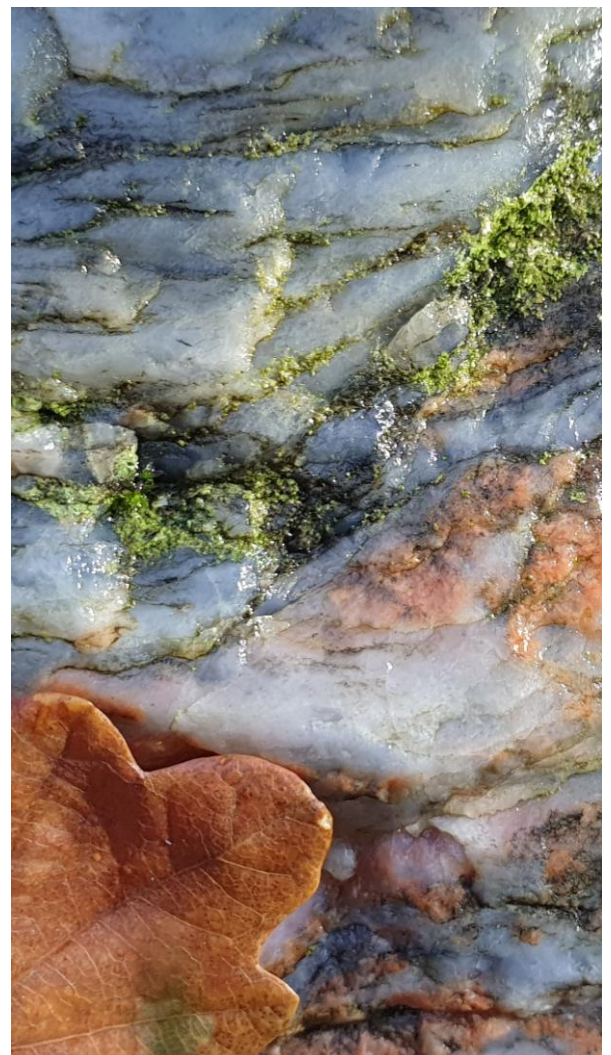
Szyszka
Szydlicy
japońskiej



Wyryty napis na jednej z trzech bram przy kościele w miejscowości Iwęcino (1725 r)



Kryształki lodu na liściu Różaneznika



Porosty na kamieniu



Eugeniusz Dydo

Pożegnaliśmy kolegę z koła w Szczecinku

We środę, 16. lutego otrzymaliśmy nieoczekiwaną informację o niespodziewanej śmierci kol. Eugeniusza Dydo. Pogrzeb naszego Kolegi odbył się w dniu 19. lutego b.r. W tym dniu panowała silna wichura, która pozbawiła napięcia szczecińskie GPZ-ty, co w zestawieniu z odejściem Gienka (wieloletni pracownik na szczecińskich GPZtach), nabrało też jakiegoś symbolicznego znaczenia. Pożegnaliśmy naszego Kolegę Eugeniusza, członka SEP osobiście wyróżnionego przez Prezesa Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Niech spoczywa w pokoju.

Szczególne okoliczności towarzyszyły wstąpieniu kolegi Dydo do SEP. Z okazji obchodów 55-lecia koła SEP przy Rejonie Energetycznym w Szczecinku, w dniu 22. lipca 2016 roku odwiedził nasze Koło SEP Prezes Stowarzyszenia kol. Piotr Szymczak. Jednym z punktów programu spotkania było zwiedzanie gruntownie przebudowanego GPZ Marcelin. Oprowadzającym był elektromonter pogotowia energetycznego, obsługujący GPZ-ty kol. Eugeniusz Dydo. Podczas zwiedzania widoczny był trud Gospodarza włożony w estetyczne utrzymanie obiektu. Ciekawy sposób oprowadzania po obiekcie, przedstawione drobiazgowo szczegóły techniczne i barwny język narracji zrobił wielkie wrażenie na Prezesie SEP, do tego stopnia, że poprosił o sporządzenie deklaracji członkowskiej dla kol. Eugeniusza. Następnego dnia deklaracja była gotowa a Prezes Szymczak był pierwszym wprowadzającym.

Mariusz Piotrowicz



Kol. Piotr Szymczak (z lewej) i Eugeniusz Dydo

