



ODDZIAŁ KOSZALIŃSKI

Sepik

9/21

STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH



Szanowne Koleżanki, Szanowni Koledzy,

Bez większych uroczystości obchodziliśmy w sierpniu Dzień Energetyka. Święto obchodzone zaledwie w kilku krajach Europy, głównie z byłego obozu socjalistycznego. Już jako były energetyk stwierdziłem, że chyba warto będzie przypomnieć młodym energetykom trochę faktów z przeszłości związanych z tym świętem. Chodzi o sposób, i ciekawą formę spędzania tego dnia. Na szczęście zachowało się sporo zdjęć, które prezentuję w niniejszym wydaniu. To, że obchodziliśmy je w Zakładzie Energetycznym Koszalin razem ze swoimi rodzinami, to że była rywalizacja zawodowa w ramach Turnieju Umiejętności Zawodowych, a także szereg konkurencji sportowych, wydaje mi się szczególnie charakterystyczne dla tych obchodów. Pozostało szereg miłych wspomnień w pamięci byłych energetyków.

Serdecznie pozdrawiam

Zenon Lenkiewicz

w miesięczniku

- 4 Dzień Elektryka
- 14 Globalna sieć energetyczna
- 18 Magazyn energii
- 19 Materiałowe problemy
- 22 Rozporządzenie systemowe
- 23 Elektryczność na znaczkach
- 28 Węgiel w energetyce
- 29 "Power to gas"
- 30 Elektrownie i zdrowie
- 31 Elektrownie atomowe
- 33 Port w Gdyni dla offshore
- 36 Pot jako źródło energii elektrycznej
- 37 Elektryczne ekrany
- 38 Elektryk na słońce
- 39 "Bateria na żelazie"
- 40 Problemy z OZE
- 42 Trolejtir
- 43 Polski komputer K-202
- 49 Elektryk i jego "pstryk"



KONKURS FOTOGRAFICZNY

CZŁOWIEK-ELEKTRYCZNOŚĆ

ODDZIAŁ RADOMSKI
zaprasza do
udziału w konkursie
fotograficznym. Szczegóły
zostały przesłane do kół
poczta @

Zgłoszenia prac do
15.09.2021



Dzień Energetyka u byłych energetyków



Kilkunastu już byłych pracowników koszalińskiej energetyki, spotkało się w restauracji 14 sierpnia, czyli w Dniu Energetyka. To święto było znakomitą okazją do spotkania, do wielu miłych wspomnień. Część osób pracuje w branżach nie mających nic wspólnego z energetyką, część jest na emeryturze. Długie i miłe spotkanie zakończyło się deklaracją, że tym razem nie będziemy czekać do kolejnego święta energetyków, lecz spotkamy się, w szerszym być może gronie, już jesienią.



Dzień Energetyka

jak kiedyś świętowano

14 Sierpnia

Wszystkim Członkom i Członkom naszego Oddziału związanym z branżą energetyczną składamy najserdeczniejsze życzenia niewyczerpanych pokładów dobrej energii każdego dnia w roku oraz entuzja-

Minione Święto Energetyków skłoniło redakcję do wspomnień oraz prezentacji sposobu w jaki obchodziliśmy ten dzień przed laty. Cytując znany cykl prezentacji na YouTube, można chyba powiedzieć, że **Kiedyś było jakoś fajniej**



Dzień Energetyka – polskie święto branży energetycznej, obchodzone w dniu 14 sierpnia. Dzień Energetyka ustanowiono w roku 1956 i obchodzony był do roku 1972 dnia 1 września. Ustanowienie tego święta poprzedziła Karta Energetyka. Na mocy Uchwały Rady Ministrów z kwietnia 1973 roku w sprawie obchodów uroczystości branżowych, zakładowych i regionalnych, Dzień Energetyka w okresie od 1973 do 1990 był obchodzony w pierwszą niedzielę września. W 1991 patronem energetyków ogłoszono św. Maksymiliana Kolbego, z zamiłowania elektryka, który zginął męczeńsko w obozie koncentracyjnym 14 sierpnia 1941 roku. Data ta została przyjęta jako Dzień Energetyka i obowiązuje do dziś. W ZSRR Dzień Energetyka ustanowiono 23 maja 1966 roku na pamiątkę przyjęcia państwowego planu elektryfikacji Rosji przyjętego w 1920 roku. Od tej pory święto to funkcjonuje w Rosji i byłych republikach radzieckich. 1 listopada 1988 roku święto przeniesiono na третią niedzielę grudnia. Od 1994 roku Dzień ten obchodzony jest 22 grudnia na pamiątkę zarządzenia z 1920 roku o budowie pierwszych hydroelektrowni na terenie ZSRR.

Na terenie byłego województwa koszalińskiego Dzień Energetyka w latach 1983 do 1999 obchodzony był w uroczysty sposób głównie w Zakładzie Energetycznym Koszalin oraz podmiotach związanych z budową sieci energetycznych. Z okresu tego w naszym archiwum zachowało się sporo zdjęć. Dla wielu z nas będzie to powód do wspomnień, odświeżenia w pamięci nazwisk naszych współpracowników którzy już opuścili nasze grono bądź przebywają na emeryturze. Część jeszcze pracuje w energetyce i pamięta chyba obchody naszego święta już z ostatnich lat gdy miały one wspaniałą formę.



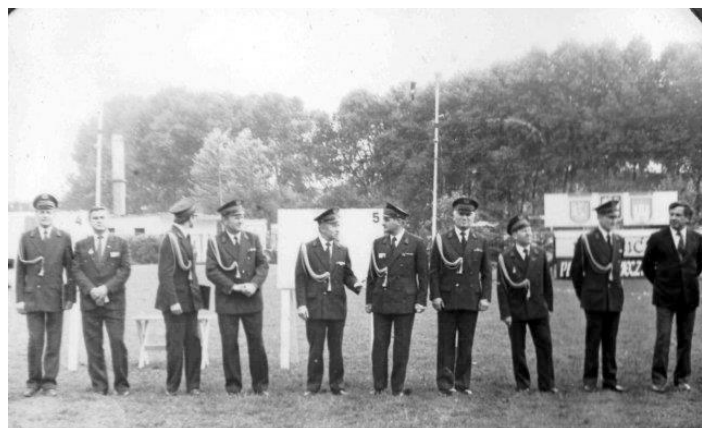
Poczet sztandarowy Zakładu Energetycznego Koszalin, otwierał Dzień Energetyka w roku 1987 na stadionie sportowym w Czaplunku



Z pewnością zdziwienie najmłodszych energetyków budzą stroje kolegów na powyższym zdjęciu. Otóż Uchwała Rady Ministrów z roku 1984 dla szeroko rozumianej branży energetycznej wprowadzono stopnie energetyczne oraz mundury służbowe. Widoczne powyżej umundurowanie nosiło charakter wyjściowy a więc używany w trakcie ważnych spotkań a takim było właśnie święto Dzień Energetyka.



Dyrektor Zakładu Energetycznego Koszalin - Gustaw Syga wręcza odznaczenia pracownikom.





Mundury wprowadzano stopniowo poczynając od kadry najwyższego szczebla. Oba zdjęcia pochodzą z roku 1984, dlatego nagradzani pracownicy nie posiadają jeszcze wyjściowych mundurów.



Program obchodów był niezwykle bogaty i to chyba było największą wartością. Nagradzanie wyróżnieniami, odznaczeniami, medalami oraz nagrodami pieniężnymi zasłużonych pracowników to rzecz oczywista.



Szczególną wartością tych obchodów był fakt, że obchodziły to święto całe rodziny energetyków. Zorganizowanym transportem jeździliśmy z małżonkami, mężami, dziećmi lub osobami towarzyszącymi. Obchodziliśmy to święto wszyscy razem przez cały dzień. Atrakcji dla wszystkich uczestników nie brakowało.





Sami energetycy do święta szykowali się przez wiele tygodni. Dlaczego? Święto to w Zakładzie Energetycznym Koszalin miało także charakter rywalizacji i to na dwóch płaszczyznach: zawodowej oraz sportowej. Rywalizacja odbywała się między pięcioma terenowymi jednostkami jakimi były Rejony Energetyczne (Szczecinek, Drawsko Białogard, Kołobrzeg i Koszalin). Zawsze powoływana była niezależna grupa arbitrow.



Stolik sędziowski na stadionie sportowym w Czaplunku. W górnej części zdjęcia widoczne symbole Rejonów Energetycznych oraz numery stanowisk

Bardzo ciekawie wyglądała konkurencja między Rejonami na niwie zawodowej. Na każde święto przygotowywano bowiem szereg konkurencji obejmujących czynności elektromonterów jakie co dzień wykonywane były w pracy. Turnieje Umiejętności Zawodowej nazywaliśmy **TUZami**



Przykładowe konkurencja dla brygad liniowych czyli montaż izolatora SN na linii napowietrznej bądź oprawy oświetleniowej. Oceniany był nie tylko czas wykonania czynności ale także przestrzeganie zasad BHP w trakcie montażu. Miesiąc przed zawodami wytypowani zawodnicy po godzinach trenowali sprawność walcząc o jak najszybsze wykonanie zadania.



Wymiana koła w samochodzie Pogotowia Energetycznego. Ekipa z Koszalina.



Sędziowie sprawdzają prawidłowość montażu izolatora za-
wodnika który uzyskał najlepszy czas.



Brygada kablowa na stanowisku w pracach przygotowaw-
czych do wykonania mufy lub głowicy kablowej.



Brygada licznikowa montuje układ pomiarowy półpo-
średni



Sztafeta 4x100m w słuportażach zawsze budziła wiele emocji. podobnie jak bieg z dwoma izolatorami SN.

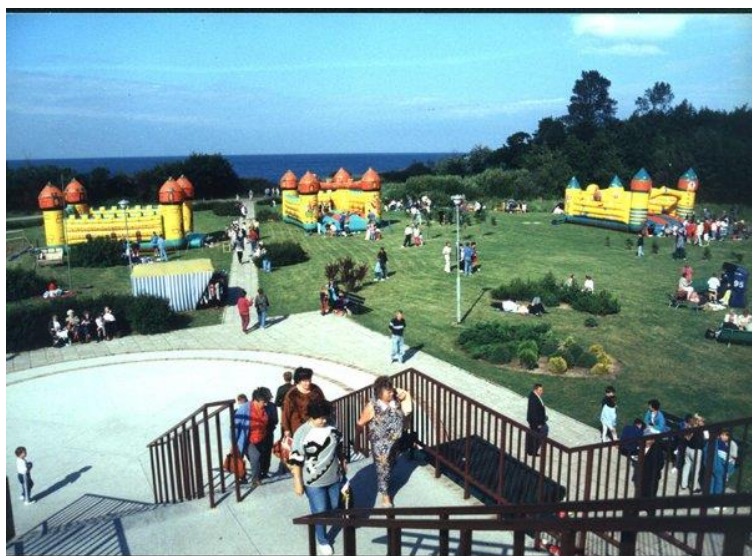


Rodzinne emocje budziły jednak konkurencje czysto sportowe. Reprezentacje Rejonów Energetycznych prawie zawsze rywalizowały w piłce nożnej i siatkowej podobnie jak i przeciąganie liny.





Tradycyjną potrawą Dnia Energetyka była wędzona Sielawa z jeziora Drawskiego.




Czy "Kiedyś było jakoś fajniej" ?

Ostatni tak obchodzony Dzień Energetyka odbył się w roku 1999 na terenie Rejonu Energetycznego Kołobrzeg, a dokładnie na terenie naszego ośrodka wczasowego ARKA tuż przy samej plaży. Jak widać na powyższym zdjęciu dzieci energetyków miały z czego korzystać. W połowie imprezy nawiedziła nas trąba powietrzna z ulewnym deszczem demolując powyższe zamki, pawilony żywnościowe i "skutecznie" przerwała nie tylko konkurencje w tym dniu. Był to nasz ostatni Dzień Energetyka obchodzony w takiej formie z takim rozmachem i zaangażowaniem.



Sztandar wyprowadzono.

ZE ŚWIATA ENERGETYKI

- GLOBALNA SIEĆ ENERGETYCZNA
 - MAGAZYNY ENERGII
 - MATERIAŁY -PROBLEM ALOKACJI ZASOBÓW
 - ZMIANY W ROZPORZĄDZENIU SYSTEMOWYM
- 

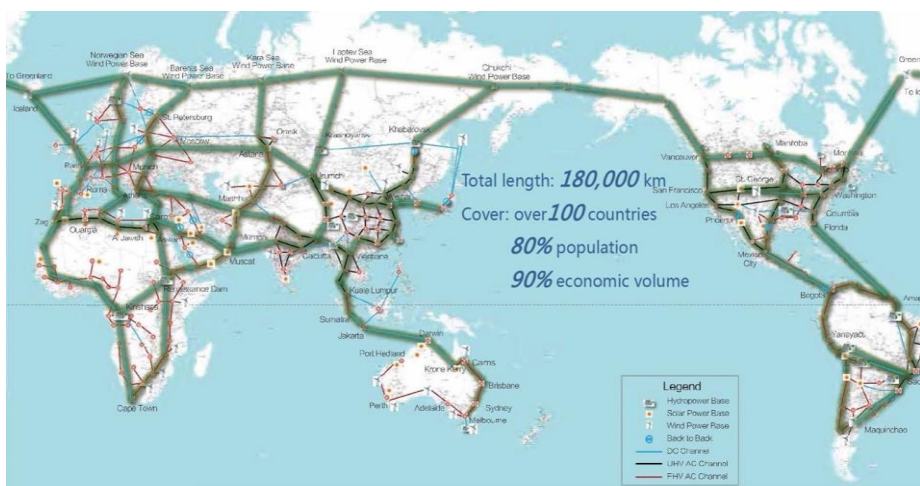
Jaki jest sens budowania globalnej sieci ?

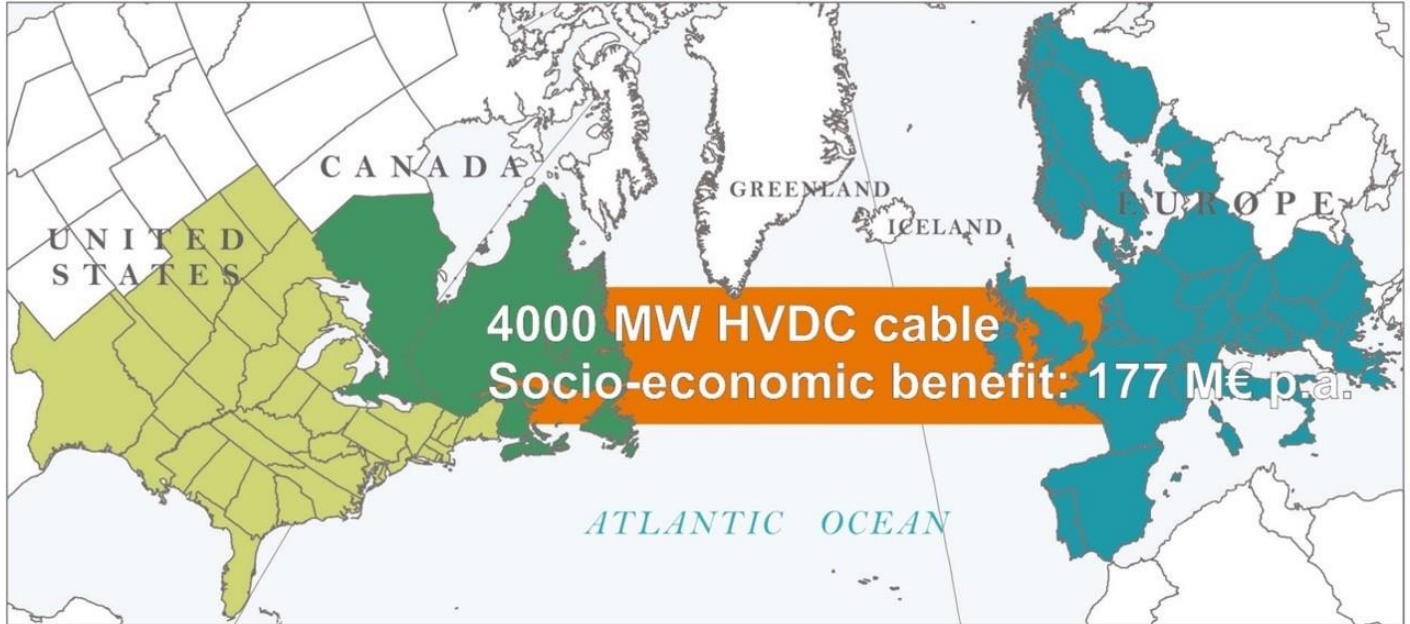
W świecie XXI wieku, w którym emisja dwutlenku węgla jest ograniczona, energia odnawialna jest nową ropą naftową. Takie podejście filozoficzne już się obserwuje i przekłada na projekty sieci globalnej.

Patrząc na pojawienie się gospodarki naftowej w drugiej połowie XIX wieku, kluczowym czynnikiem sukcesu dla wschodzących firm naftowych było zabezpieczenie dostaw dróg, a także ich przepustowości dla innowacji. Pola naftowe zostaną zastąpione przez pola słoneczne i farmy wiatrowe. Szlaki morskie i rurociągi zostaną, przynajmniej częściowo, zastąpione sieciami kabli HVDC.

Global Energy Interconnection Development and Cooperation Organisation (GEIDCO) to Chińska organizacja pozarządowa która pozostaje potencjalnym narzędziem eksportu sukcesu Chin w elektryfikacji kraju, w szczególności rozwój krajowej sieci prądu stałego ultrawysokiego napięcia. W tym celu organizacja zwróciła się do innych krajów, organów wielostronnych i sektora prywatnego, aby promować ogólną koncepcję budowy globalnej sieci w celu ułatwienia pełnej dekarbonizacji globalnego sektora energetycznego. Wśród wiceprezesów są Steven Chu, były sekretarz ds. energii USA, Masayoshi Son, prezes Softbanku, oraz Oleg Budargin, były dyrektor zarządzający PJSC Rosseti, głównego operatora sieci w Rosji.

Oto projekt globalnej sieci energetycznej





Jeżeli chodzi o Europę rozpatrywane jest połączenie kablowe z Kanadą

Dzięki coraz gęstszej sieci połączeń międzysystemowych z UE i Norwegią, planowi rozwoju wielozadaniowych połączeń międzysystemowych na Morzu Północnym oraz powstawaniu połączeń międzykontynentalnych, takich jak Islandia i Xlinks, Wielka Brytania Unia szybko staje się głównym regionalnym centrum zielonej energii elektrycznej handlowej. Co więcej, dzięki rozwojowi technologii kabli podmorskich, Wielka Brytania mogłaby nawet stać się globalnym hubem z połączeniami z Ameryką Północną, Afryką i Europą. Badanie przeprowadzone z kosztami technologii w 2018 r. wykazało, że kabel podmorski o mocy 4000 MW między Europą a Ameryką Północną przyniósłby już korzyści społeczno-gospodarcze w wysokości 177 mln euro rocznie.

Chociaż niektóre aspekty wdrożenia takiego systemu kablowego są trudne, ani głębokości, ani odległości każdego odcinka (przy założeniu trasy Wielka Brytania-Islandia-Grenlandia-Kanada) nie znajdują się poza możliwościami technicznymi i ekonomicznymi. Autorzy opracowania założyli dwie pary kabli aluminiowych ± 640 kV na łączną odległość 3300 km i obliczyli łączne straty systemowe na 9%. Możliwa poprawa kosztów i wydajności stacji konwertycyjnych oraz wzrost napięcia w kablach otwierają dodatkowe marże zysku.

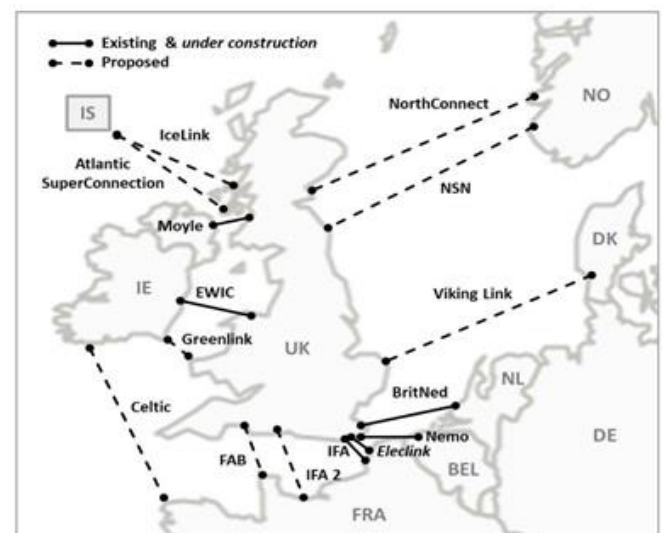
Wielka Brytania będzie w stanie zająć pozycję lidera w konkurencji zarówno ze względu na swoje rosnące doświadczenie w dziedzinie kabli podmorskich, jak i swoją rosnącą pozycję jako regionalny hub. Chiny i Indie zidentyfikowały wzajemne połączenia między kontynentami jako kluczowy, rozwijający się sektor i podjęły ważne inicjatywy, aby się pozycjonować.





Kolejny wielki projekt to połączenie kablowe Wielkiej Brytanii z Maroko

Ponieważ dostęp Wielkiej Brytanii do rynku UE postępuje wolno, bardziej sprawna Wielka Brytania po Brexicie może stanowić atrakcyjną okazję dla Maroka. Dzięki projektowanemu połączeniu kablowemu Maroko będzie mogło eksportować zieloną energię do Wielkiej Brytanii. Projektowana jest najdłuższa podwodna linia przesyłowa, jaką kiedykolwiek oferowano, o długości około 3900 km, przebiegająca przez zachodnią Hiszpanię, Portugalię i Francję. Dwa podmorskie systemy kablowe wysokiego napięcia prądu stałego (HVDC) o mocy 1,8 GW, łączące produkcję energii odnawialnej z dwoma fizycznie odseparowanymi lokalizacjami sieci w Wielkiej Brytanii (Pembroke i Alverdiscott) winny zagwarantować przesył z Maroka do Wielkiej Brytanii – Wielka Brytania 3,6 GW.



Liczne projektowane połączenia Wielkiej Brytanii z sąsiadami jako fragment europejskiej sieci



MAGAZYN ENERGII

ciekawostka

Magazyn wykorzystujący **przemiany fazowe dwutlenku węgla w ciec i gaz**, służący do długiego przechowywania energii został ostatnio zaprezentowany przez Włoski startup. Magazyn ten osiąga bardzo wysoką sprawność i jest wybitnie tani ponieważ kosztuje mniej niż 100 dolarów za 1 MWh. Sprawność magazynu ma wynosić 75-80 procent, jest więc wyższa niż jakiegokolwiek innej technologii długotrwałego przechowywania energii dostępnej na rynku. Dotyczy to nie tylko wodoru, ale też powietrza, magazynów grawitacyjnych czy opartych na skompresowanym lub skroplonym powietrzu. W magazynie energii dwutlenek węgla zostaje poddany ciśnieniu 70 barów (7 MPa), co zamienia go w ciec podgrzaną do 300 stopni Celsjusza. Energia cieplna tej przemiany fazowej jest gromadzona w „cegłach” z kwarcytu i śrutu stalowego, a ciekły CO₂ trafia do zbiorników wykonanych ze stali i włókien węglowych. Każdy metr sześcienny gazu przechowa 66,7 kWh. Gdy pojawia się potrzeba odzyskania energii („rozładowania”), ciec zostanie podgrzana i rozprężona, co powoduje przemianę dwutlenku węgla w gaz. Energia rozprężania napędza turbinę, dzięki czemu wytwarzana jest energia. Sam dwutlenek węgla trafia pod specjalną elastyczną kopułę, która przechowa go aż do następnego użycia.





stowego cytatu.]

MAGAZYN ENERGII W KOPALNI

Pogórnice tereny i infrastruktura szybowa dawnych kopalń mają wielki potencjał, by służyć magazynowaniu energii, przy zastosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań i technologii w tej dziedzinie. Inicjatywa stworzenia systemu magazynowania energii na terenach pogórnich zrodziła się w Instytucie Techniki Górniczej Komag w Gliwicach. Pogórnice tereny w woj. śląskim zajmują ok. 3 tys. hektarów. To ponad 13 tys. rozmaitych działek, prawie 5 tys. budynków i przeszło 6 tys. innych budowli, w tym ok. 30 szybów. Wraz z zamykaniem kolejnych kopalń, przemysłowych terenów będzie przybywać. Pomysłów na ich "zielone" zagospodarowanie było już wiele - od elektrowni szczytowo-pompowych w kopalnianych szybach, poprzez energetykę wiatrową i instalacje fotowoltaiczne na powierzchni, po wytwarzanie ogni wodorowych. Zakłada się magazynowanie energii w bateriach elektrochemicznych czy implementacja systemu Gravitricity, opartego na grawitacyjnym wytwarzaniu energii poprzez przemieszczanie ciężarów (zbiorników z wodą) w górniczych szybach. Częścią systemu mogą być też pompy ciepła i rozwiązania wykorzystujące geotermalny potencjał wód kopalnianych. Pomysłodawcy projektu chcieliby, aby najdalej do 2026 r. powstały co najmniej dwie pilotażowe instalacje, zaś równolegle tworzona będzie szczegółowa koncepcja rozbudowy systemu i połączenia go z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym. Potencjalne miejsca demonstracyjnych budowli to tereny wokół szybów w Rudzie Śląskiej (sięgający niemal 1,1 km w głąb ziemi szyb kopalni Śląsk), Bytomiu (szyb Budryk dawnej kopalni Centrum) i Zabrze (blisko 900-metrowy szyb zamkniętej kopalni Makoszowy oraz zabytkowy szyb Gigant dawnej kopalni Pstrowski).

Eksperti wskazują, iż powodzenie transformacji, opartej m.in. na rozwoju odnawialnych źródeł energii i energetyki rozproszonej, nie powiedzie się bez upowszechnienia rozwiązań służących magazynowaniu energii oraz bilansowaniu systemu elektroenergetycznego. Z początkiem lipca weszła w życie nowelizacja Prawa energetycznego, szczegółowo określająca status magazynów energii, co ma dać impuls do ich rozwoju. Środki na wsparcie takich projektów są m.in. w Krajowym Planie Odbudowy i unijnych funduszach wzmacniających innowacyjność..

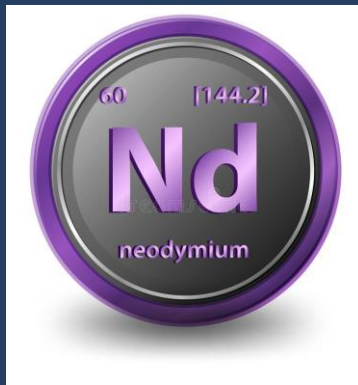




Materiały- problem transformacji energetycznej

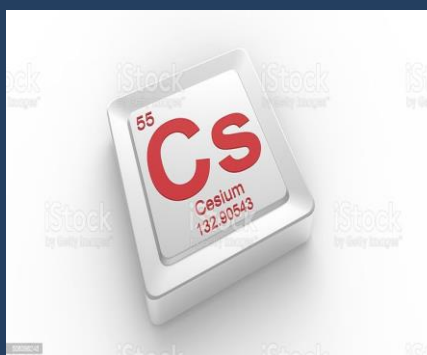
Raport Komisji Europejskiej z roku 2020 ocenił sytuację technologii, dla których pojawią się wkrótce poważne problemy z dostawami materiałów do Europy.

Dekarbonizacja energii, kluczowy cel w walce z globalnym ociepleniem, a w szczególności Europejskiego „Zielonego Paktu”, Zielonego Ładu, zaproponowanego przez Komisję Europejską (KE) 14 lipca, aby osiągnąć neutralność węglową do 2050r. prowadzić do wdrożenia systemu energetycznego, w którym „czyste” energie, których produkcja i wykorzystanie nie emitowałyby CO₂, odgrywałyby główną rolę, w szczególności sektory produkcji energii elektrycznej. Niektóre z nich, w szczególności w sektorze energetyki słonecznej i wiatrowej, wykorzystują minerały zakwalifikowane jako „krytyczne”, ponieważ są albo rzadkie, albo produkowane przez ograniczoną liczbę krajów.



„Krytyczność materiałów” będzie tym ważniejsza, im szybszy będzie wzrost popytu. Scenariusz KE przewiduje silny wzrost floty samochodów elektrycznych na świecie: 230 mln pojazdów w 2050 r.) i jak Europa jest dziś ma słabą pozycję produkcji baterii: Chiny dostarczyły 66%, a UE około 1%, Chiny, Afryka i Ameryka Południowa 74% surowców niezbędnych do ich produkcji.

Baterie litowo-jonowe, ogniwa paliwowe, turbiny wiatrowe, silniki trakcyjne elektrycznej, fotowoltaiczne panele słoneczne znalazły się zatem pod lupą: jaka jest ich „krytyczność” (obfitość i „bezpieczeństwo” zasobów)? Jak będzie ewoluował popyt? Tak więc w akumulatorach litowo-jonowych, w które wyposażana jest zdecydowana większość samochodów elektrycznych, wykorzystuje się kilkanaście materiałów, które oprócz litu, grafitu (w anodach), kobaltu (w katodach) i ewentualnie tytanu, krzemu i niobu krytyczne, mangan i nikiel mogą być stosowane w nowych anodach.



Metale ziem rzadkich (w szczególności neodym i dysproz) oraz bor są ważnymi składnikami magnesów w turbinach wiatrowych (stopy neodymowo-żelazowo-borowe) oraz około piętnastu metali składowych łopat i masztów turbin wiatrowych; metale ziem rzadkich są uważane za metale krytyczne, ponieważ Chiny mają praktycznie monopol na ich produkcję



UE odgrywa ważną rolę na etapie montażu turbin wiatrowych. Trzecim przykładem są ogniwa paliwowe (wykorzystujące w szczególności wodór), w których platyna i pallad są wykorzystywane jako katalizatory w elektrodach, RPA dostarcza 70% światowej produkcji platyny (około 180 ton rocznie). Według KE popyt na lit i kobalt we wszystkich technologiach potroi się w latach 2030–2050, a popyt na dysproz i neodym podwoi się. Na poziomie politycznym unijni eksperci zalecają szczególne starania z jednej strony o baterie, aby UE zmniejszyła swoją nadmierną zależność od importu z Azji, w szczególności z Chin, a z drugiej strony od produkcji infrastruktury dla sektora fotowoltaiki słonecznej. Większość z tych materiałów to filary transformacji energetycznej, a zależność UE od zasobów zewnętrznych w przypadku najbardziej krytycznych z nich (ziemi rzadkich, boranów, kobaltu, grafitu, germanu, niobu, magnezu i platynoidów) jest silna (Chiny dla ziem rzadkich, DRK dla kobaltu). Większość europejskich ekspertyz zakłada że produkcja czystej energii przyspieszy (moc zainstalowana w sektorach fotowoltaiki wiatrowej i słonecznej potroiłaby się do 2040 r., a sprzedaż samochodów elektrycznych wzrosłaby o 25...) oraz zauważając, że od 2010 r. zapotrzebowanie na minerały krytyczne wzrosło o 50% i „eksploduje” do 2040 roku. Wysoka koncentracja geograficzna produkcji minerałów i wydobywanych z nich metali (Chiny dominujące w produkcji metali ziem rzadkich) będzie stwarzać problem bezpieczeństwa dostaw. W najbardziej proaktywnym scenariuszu globalny popyt wzrosłby czterokrotnie, a wagowo zdominowałaby go miedź (stosowana w liniach i silnikach elektrycznych), grafit i nikiel. Popyt na lit zostałby pomnożony przez 42, a kobalt i nikiel przez 21 i 19, zaś liczba pierwiastków ziem rzadkich zostałaby pomnożona przez 7. Eksperti szacują, że rezerwy rud metali mogą zaspokoić popyt, ale ich koncentracja zmniejszyłaby się (tak jest już w przypadku miedzi i litu), dlatego prawdopodobny jest wzrost kosztów produkcji (przy wyższym zużyciu energii), chyba że nowe procesy metalurgiczne zwiększą wydajność wydobycia i recykling metali czyni postęp (obecnie bardzo ograniczony w przypadku metali ziem rzadkich).



Rozporządzenie systemowe- zmiany

Ministerstwo klimatu opublikowało i przekazało do uzgodnień, opiniowania i konsultacji projekt zmian rozporządzenia ws. szczególnych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego - tzw. rozporządzenia systemowego, głównie uzgadniającego polskie regulacje z europejskimi. Najważniejsze obszary proponowanych zmian w rozporządzeniu systemowym dotyczą zasad funkcjonowania rynku bilansującego energii elektrycznej oraz wymagań technicznych dla przyłączanych do sieci urządzeń, instalacji i sieci. Rozporządzenie ma być jednym z elementów wdrażania II etapu reformy rynku bilansującego. Zgodnie z regulacjami europejskimi, reforma rynku odbywa się poprzez opracowanie przez operatora systemu przesyłowego (OSP) zmienionych warunków dotyczących bilansowania, a następnie przedłożenie ich Prezesowi URE do zatwierdzenia. Rozporządzenie ma wprowadzić nowe podejście w zakresie określenia wymagań technicznych dla nowych przyłączanych do sieci urządzeń, instalacji i sieci oraz tych już istniejących w zakresie utrzymania dotąd obowiązujących wymagań. Zmieniają się także przepisy dotyczące procedur awaryjnych i automatyki zabezpieczeniowej w celu zapewnienia pełnego stosowania przepisów unijnych regulujących te zagadnienia. Projekt przewiduje nałożenie na operatorów systemów dystrybucyjnych obowiązków uzgodnienia z OSP warunków przyłączenia, w określonych przypadkach, przed ich wydaniem podmiotowi ubiegającemu się o przyłączenie do ich sieci. Zakłada się wprowadzenie spójnego zestawu wymagań technicznych stawianych obiektom przyłączanym oraz przyłączonym do sieci elektroenergetycznej





Jako elektryk senior mam okazję przypomnieć młodzieży, że zanim pojawił się pocztą elektroniczną korzystałem z poczty tradycyjnej, czyli korespondencji bazującej na piśmie odręcznym oraz jakże istotnym "światowym podmiotem gospodarczym" jakim była poczta. Teraz obserwujemy jej chyba schyłkowy etap. W epoce moich rodziców oraz mojej pełniła ona rolę szczególną jeżeli chodzi o światową komunikację. Zanim powstała dzięki elektryczności inna jej forma korzystaliśmy z odręcznego pisma oraz instytucji które tą pocztę dostarczały. Za dostarczenie naszego listu płaciliśmy w specyficzny i prosty sposób. Symbolem opłaty stał się znaczek pocztowy. Umieszczano nań oprócz ceny jaka wnieśliśmy za dostarczenie przesyłki także obraz, znak graficzny. Tu było pole do popisu dla ówczesnych grafików. Także elektryczność znalazła tu swoje miejsce, i to na całym świecie. Jej dobroczynne skutki dla postępu, rozwoju gospodarki danego kraju uwieczniano na znaczkach i to na, sieci energetyczne oraz najznakomitsze osobowości które wpłynęły na rozwój elektryczności szeroko rozumianej.

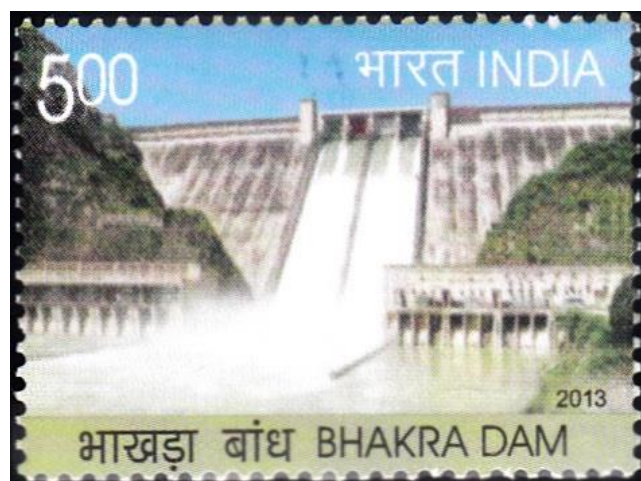


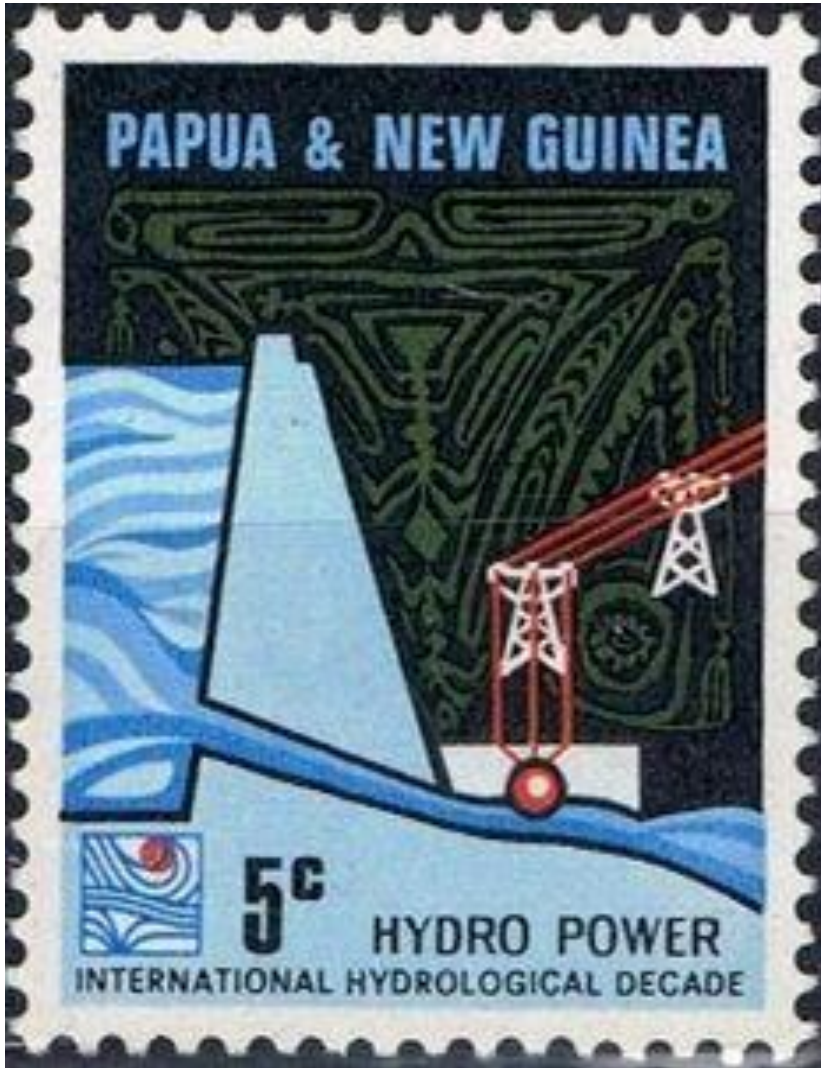
To jedna z bardzo zasłużonych postaci.



Woda stała się jednym z pierwszych, naturalnych źródeł której energia kinetyczna była przekształcana na energię elektryczną. Stąd na wielu znaczkach ją spotykamy.

Polski akcenty energetyczne.



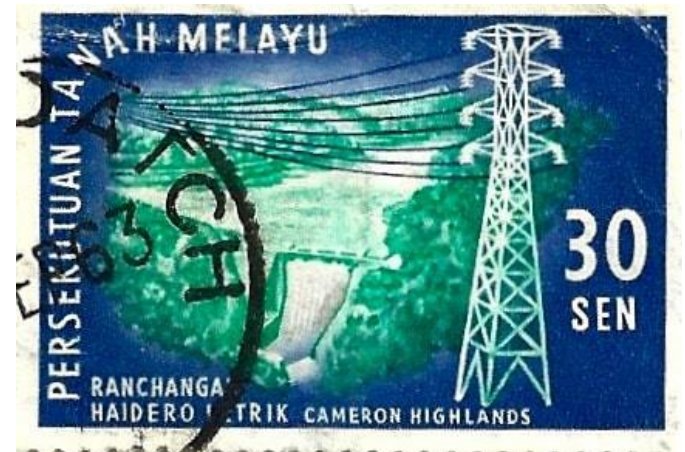
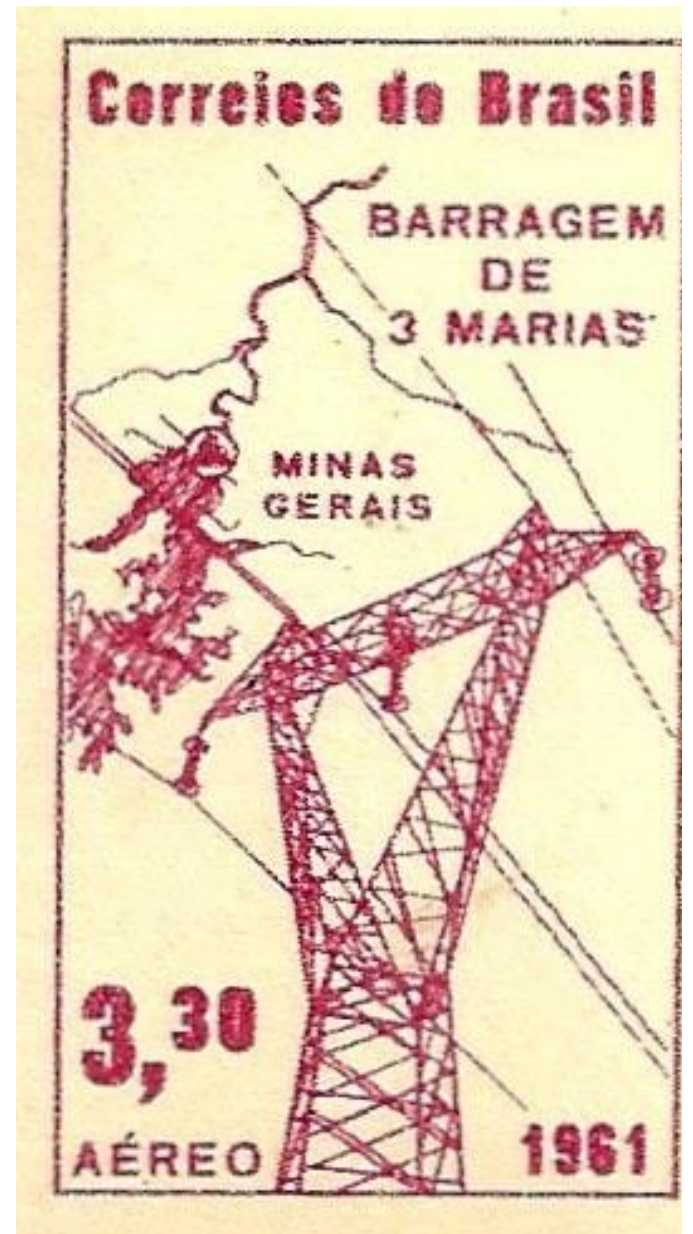


Chyba elektrownie wodne stały się najbardziej znanym symbolem elektryczności w szczytowym etapie popularności znaczka pocztowego.



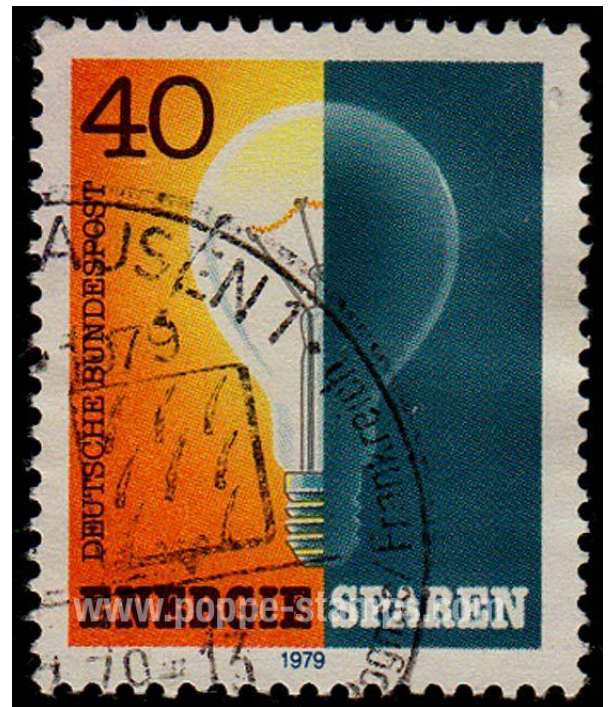
Doceniano prace energetyków prezentując ich na liniach energetycznych przy elektryfikacji miast i wsi. Z zasady energetycy pracują tu liniach napowietrznych.

Linie napowietrzne najwyższych napięć z charakterystycznymi słupami kratowymi ze stali pojawiają się na znaczkach znacznie później gdy energetycy uporali się z przesyłem energii elektrycznej na znaczne odległości.





Obok najważniejszych osobowości w historii elektryczności na znaczkach pojawiały się takie symbole jak żarówka, radio, telewizor, sprzęt AGD oraz środki transportu z napędem elektrycznym.





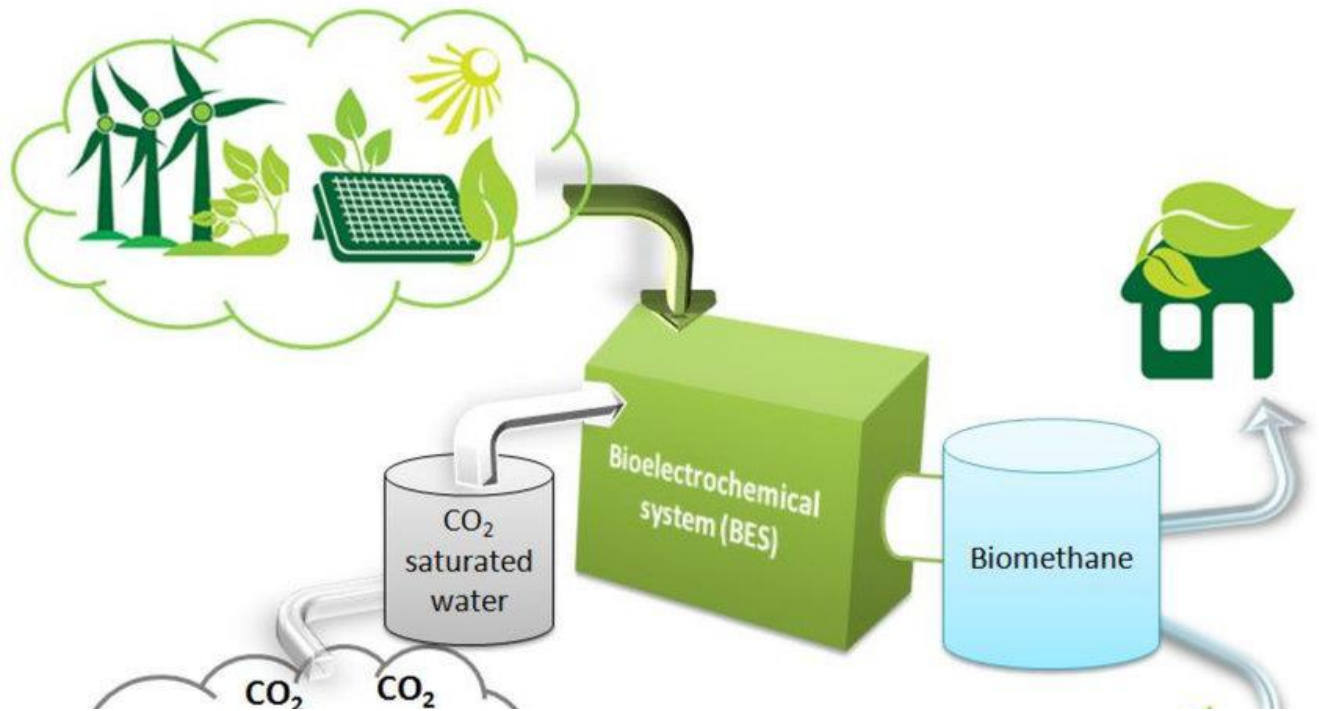
WYTWARZANE ENERGII



WĘGIEL

Instytucje finansowe świata chcą kupić elektrownie węglowe w Azji i przyspieszyć ich zamknięcie, aby zmniejszyć w ten sposób ich niekorzystny wpływ na klimat. Propozycje, które są omawiane razem z Azjatyckim Bankiem Rozwoju obejmują zakup elektrowni węglowych w krajach rozwijających się. Zakup i eksploatacja elektrowni przy niższych kosztach kapitału niż jest to obecnie możliwe w przypadku operatorów komercyjnych pozwoliłoby Azjatyckiemu Bankowi Rozwoju oraz partnerom na wygenerowanie podobnych zysków w krótszym czasie, a to z kolei ułatwiłoby wcześniejsze zamknięcie siłowni węglowych. Azjatycki Bank Rozwoju prowadzi obecnie dyskusje w tej sprawie z rządami Wietnamu, Indonezji oraz Filipin. Pilotażowa, duża transakcja zakupu elektrowni węglowej jest przewidziana na przyszły rok. Powodzenie planu będzie zależało od tego, czy kraje nie będą chciały zastąpić wycofywanego węgla innym paliwem kopalnym. Ramy czasowe określone na 15 lat pozwolą na wystarczające zaplanowanie działań i pomogą uniknąć takich problemów, jak nagła utrata dostępu do ogrzewania w biednych regionach. Na początku tego roku przedstawiciele ABR spotkali się z dużymi inwestorami instytucjonalnymi w Londynie, gdzie przedstawiono narzędzie służące do zakupu elektrowni węglowych i zamknięcie ich do 2045 roku

„Power-to-gas”



Power-to-gas to operacja polegająca na zamianie nadmiaru energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (słonecznej lub wiatrowej), której nie można bezpośrednio wprowadzić do sieci lub bezpośrednio zużyć. Konkretnie jest to elektroliza wody, technika pozwalająca na zamianę energii elektrycznej na energię chemiczną w postaci gazowego wodoru (H₂) i tlenu (O₂). Po wytworzeniu wodoru jest używany na miejscu, magazynowany, a nawet wtłaczany do sieci przesyłowych i/lub dystrybucyjnych gazu. Należy zauważyć, że nie ma dziś możliwości wtłaczania „czystego” wodoru do sieci. Dlatego musi być zmieszany z metanem – proporcja generalnie wynosi od 5 do 10% maksymalnie wodoru. Wytworzony wódór można również przekształcić w syntetyczny metan dzięki metanizacji katalitycznej lub biologicznej, która jest gazem w 100% mieszalnym z gazem ziemnym (operacja nazywana metanizacją). Z jednej strony taka operacja umożliwia zaferowanie prawdziwej synergii z istniejącą infrastrukturą oraz zróżnicowane wykorzystanie produkowanego gazu. Zastosowania mogą wówczas polegać na produkcji ciepła, dostarczaniu pojazdów napędzanych NGV (Natural Gas for Vehicles) lub przekształcaniu gazu w energię elektryczną i wstrzykiwaniu tego ostatniego do sieci (pętla znana jako „Power-to-gas”).

Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Dania, Szwajcaria uruchomiła projekty demonstracyjne Power-to-gas. Krajem najbardziej zaawansowanym w tej dziedzinie są Niemcy z wieloma projektami na dużą skalę. Możemy przytoczyć projekt Energiepark Mainz, największy demonstrator na świecie o mocy 6 MW. Albo projekt WindGas Falkenhagen i jego moc 2MW aktywna od 2013 roku. W pozostałych częściach świata kilka mniejszych projektów istnieje w Ameryce Północnej i Japonii.



Elektrownie węglowe i zdrowie społeczeństwa

Niepokojące dane zaprezentowano ostatnio w Niemieckiej prasie. Dotyczą one istotnego wpływu elektrowni węglowych na zdrowie mieszkańców. Zrzućy szkodliwych gazów i drobnych cząstek są prawdopodobnie jednym z głównych źródeł śmiertelności. Większość szkodliwych zrzućy drobnych cząstek pochodzi z elektrowni węglowych, których produkcja ledwo spadła z 65 proc. w 2000 r. do 60 proc. w 2019 r., pomimo wzrostu tzw. energii *odnawialnej*. Słabo uzasadnione artykuły prasowe często przyznają wpływ zanieczyszczenia powietrza na śmiertelność, podając rzędy wielkości od 10 000 do 30 000 zgonów rocznie. Tylko artykuł z youteleurope.eu z 7 czerwca 2018 r. wspomina: „227 000 zgonów z powodu raka płuc w Niemczech”, nie precyzując pochodzenia tych nowotworów. Niemieckie Towarzystwo Pulmonologiczne (DGP) szacuje, że każdego roku 6000 Niemców umiera przedwcześnie z powodu kontaktu z dwutlenkiem azotu i 60 000 z powodu drobnych cząstek. Skupienie uwagi na emisjach CO₂ związanych z globalnym ociepleniem przyćmiło inne rodzaje zanieczyszczeń. W szczególności szkodliwe gazy (NO_x, SO_x, O₃) oraz drobne cząstki węgla (termin obejmujący jeszcze bardziej brudny węgiel brunatny). Wiele miast w Niemczech ma średnie wskaźniki zanieczyszczenia drobnymi cząstkami, które przekraczają próg klasyfikacji Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wynoszący 50 mikrogramów na m³ (µg / m³) powietrza dla PM₁₀ (mniej niż 10 mikronów (µm)). Piki przy 100 µg / m³ i więcej nie są rzadkie. I nic nie jest wskazane dla nawet drobniejszych cząstek (poniżej 2,5 µm) znacznie bardziej szkodliwych, nawet ultradrobnych (poniżej 0,1 µm), których statystyki, skupione na drogach oddechowych, pomijają wpływ na układ krążenia.



elektrownie atomowe bardziej bezpieczne

MSFR



Według opublikowanego niedawno raportu ONZ do końca tego stulecia liczba ludzi na świecie ma sięgnąć prawie 11 miliardów, co zwiększy ogólne zapotrzebowanie energii. Efekt cieplarniany i zmiana klimatu oznaczają konieczność pilnego wprowadzania na szeroką skalę niskoemisyjnych rozwiązań energetycznych. Energetyka jądrowa stanowi jedno z takich rozwiązań. Unia Europejska jest największym światowym producentem energii elektrycznej z elektrowni jądrowych, a energetyka jądrowa należy do podstawowych elementów europejskiego Planu działania w zakresie energii do roku 2050. Jednak pamiętając o katastrofach w Czarnobylu i Fukushima-Daiichi, uzyskanie powszechnego poparcia dla energetyki jądrowej będzie wymagało rozwiania obaw dotyczących bezpieczeństwa i wpływu na środowisko. Wspierana ze środków unijnych inicjatywa SAMOFAR, realizowana w ramach programu badawczego Euratom, wniosła wkład w prace związane z projektowaniem reaktorów prędkich na stopionych solach (ang. **Molten Salt Fast Reactor, MSFR**), które mają pozwolić na dokonanie przełomu w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego i gospodarowania odpadami promieniotwórczymi.

W reaktorze zaprojektowanym w ramach inicjatywy SAMOFAR ciekła sól jest nośnikiem paliwa i ciepła. Ponieważ ciekła sól znajduje się pod ciśnieniem otoczenia, po podgrzaniu może się swobodnie rozszerzać, dając wyraźną ujemną wartość współczynnika reaktywności przestrzeni parowych. Oznacza to, że jeśli reaktor nadmiernie się nagrzeje, następuje automatyczne spowolnienie reakcji rozszczepienia oraz stabilizacja temperatury do akceptowalnego poziomu, ponieważ pasywne ciepło przemiany promieniotwórczej jest odprowadzane do otoczenia. W razie wypadku, aby odprowadzić ciepło przemiany promieniotwórczej, mieszanka soli paliwowej zostaje automatycznie odprowadzona przez „korki zamrażające” do zbiorników awaryjnych.

Mieszanka soli paliwowej jest poddawana ciągłemu oczyszczaniu w zintegrowanej instalacji chemicznej. Zespół przeprowadził szereg testów badających zachowanie dynamiczne wewnątrz ogrzanych instalacji płynów (takich jak stopiona sól w reaktorze) oraz właściwości samej płynnej soli, badając uwalnianie się produktu rozszczepienia, właściwości termofizyczne, zjawiska zamrażania/topienia i działanie korków zamrażających. Opracowano także symulator komputerowy demonstrujący reakcję reaktora SAMOFAR na eksploatacyjne stany przejściowe (takie jak rozruch, wyłączenie, praca w reżimie nadążnym itp.). Efekty tych prac są bardzo obiecujące.





Gdyniński port szczególnie istotny dla offshore

Dla zapewnienia skutecznego rozwoju morskiej energetyki wiatrowej na Bałtyku w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej, w tym osiągnięcia celów „Polityki energetycznej Polski do 2040 roku”, pozostaje stworzenie odpowiedniego zaplecza portowego do obsługi morskich farm wiatrowych wliczając w to terminal instalacyjny morskich farm wiatrowych. Ma on na celu zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne państwa oraz zaktywizować procesy rozwoju gospodarki narodowej. Aktualnie w polskich portach brakuje infrastruktury niezbędnej do obsługi instalacyjnej i serwisowej, w związku z czym nie jest możliwe osiągnięcie celów oraz wytworzenie efektów, o których mowa wyżej. Rozwiązaniem ma być przyjęcie przez rząd uchwały w sprawie terminala instalacyjnego morskich farm wiatrowych, która m.in. stanowić będzie o przygotowaniu w Porcie Gdynia odpowiedniego zaplecza portowego sektora offshore w Polsce



W Polsce nie ma fabryki turbin wiatrowych, jednak trudno spodziewać się w naszym kraju takiej inwestycji w kolejnych latach. Niemniej jest tu już potencjał tylko w wybranych komponentach: łopaty do 60 procent, części gondoli (generator, płyta podstawowa) do 30-40 procent. Jeszcze lepiej prezentują się wskaźniki dotyczące utrzymania turbin. Udział krajowych dostawców może osiągnąć wysoki udział rzędu 60 procent, zaś komponenty uzupełniające to udział na poziomie 40 procent, a porty i logistyka ponad 70-90 procent.



Aby jednak udziały krajowych dostawców mogły się zmaterializować konieczny będzie port instalacyjny. To może być największy nasz problem. Firmy chcą rozpocząć budowę w 2024 roku, a właśnie wówczas ma być gotowy terminal instalacyjny, co wynika z Krajowego Planu Odbudowy. To dokument, który został przesłany do Brukseli i oczekuje na akceptację Komisji Europejskiej. Nakładem 437 mln euro ma powstać terminal instalacyjny w Gdyni, a także porty serwisowe w Ustce czy Łebie.



Projekt rządowy zakłada przygotowanie odpowiedniego zaplecza portowego do obsługi morskich farm wiatrowych (terminala instalacyjnego morskich farm wiatrowych). Ministerstwo infrastruktury ocenia, że wybór Portu Gdynia jest optymalny. Uchwała rządu ma zostać przyjęta w trzecim kwartale tego roku, jednak najistotniejsza dla losów tego projektu będzie unijna akceptacja Krajowego Planu Odbudowy, ta może nastąpić we wrześniu. Komisja może wnieść szereg uwag i wydłużyć proces rozpoczęcia inwestycji. Firmy liczą, że ruszą jeszcze w tym roku.





elektryczne

CIEKAWOSTKI

Pot jako źródło energii



Naukowcy z Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Diego stworzyli urządzenie zmieniające pot w energię. Pozwoli to na zasilenie małych urządzeń elektronicznych i czujników medycznych. Pot jako źródło energii – brzmi ciekawie. Jaki jest sposób działania i budowa tego „cudeńka”? Pozwala ono na generowanie mocy z lekkich naciśnień np. podczas pisania na klawiaturze. Dzięki temu, że opuszki to najbardziej pocąca się część ludzkiego ciała i pocą się 24/7 urządzenie może generować energię nawet w momencie snu. Opuszki palców są bardzo dobrze wentylowane, przez co pot nie jest tak odczuwalny. Zadaniem urządzenia jest zbieranie potu zanim ten się ulotni, a następnie przekształcanie go w energię. Twórcy urządzenia twierdzą, że może być to początek rewolucji w projektowaniu urządzeń do noszenia. Współautor badań Lu Yin z San Diego Jacobs School of Engineering przekonuje, że ich urządzenie jest wyjątkowe. Model ten nie wymaga od użytkownika aktywności fizycznej. Urządzenie jest dzięki temu bardziej praktyczne dla zwykłych ludzi. Model ten został zaprojektowany tak by nie był uciążliwy i kłopotliwy oraz aby jak najmniejszym stopniu zwracał na siebie uwagę. Pasek tego typu powinien zapewnić optymalną wygodę dla każdego. Urządzenie zmieniające pot w energię ma bardzo ciekawą budowę. Model ten ma postać cienkiego, elastycznego plastra, który można owinąć wokół opuszka. Umieszczone wewnątrz elektrody z pianki węglowej pochłaniają pot i przekształcają go w energię elektryczną. Elektrody posiadają specjalne enzymy, które pozwalają na przebieg reakcji chemicznych. Reakcje te pozwalają na wytwarzanie energii





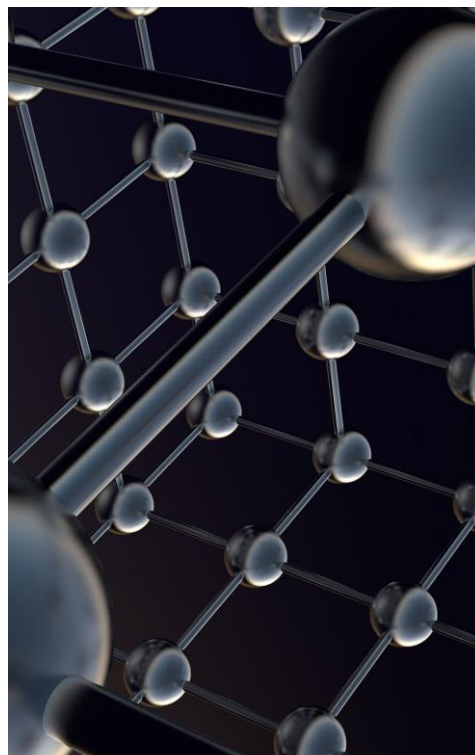
"elektryczne ekrany"

Belgijska firma buduje dwa testowe obiekty, w których panele fotowoltaiczne będą tworzyć ekrany akustyczne. Jeden z nich powstanie w belgijskim mieście Genk, drugi w Rosmalen w południowej Holandii. Budowane obiekty testowe są częścią projektu Rolling Solar, którego celem jest opracowanie ekranów akustycznych wykorzystujących panele fotowoltaiczne. Jednocześnie projekt ma na celu opracowanie metody modernizacji już istniejących ekranów. Pierwsza instalacja, choć jeszcze nieukończona w stu procentach, pracuje już w Parku Thor należącym do EnergyVille. W tej chwili ekran wyposażony jest w trzy rodzaje paneli fotowoltaicznych - panele monokrystaliczne PERC, cienkowarstwowe panele CdTe oraz panele CIGS. Instalacja jest wyposażona w optymalizatory SolarEdge. Budowa ekranów akustycznych, które jednocześnie będą produkować prąd, jest idealnym rozwiązaniem dla Belgii, gdzie ze względu na ograniczenia dotyczące wykorzystywania gruntów, rozwój fotowoltaiki naziemnej jest utrudniony. Należy jednak pamiętać, że głównym celem tych obiektów jest redukcja hałasu, nie produkcja energii.

elektryk na słońce ?



Połączenie najlepszych paneli słonecznych, super wydajnych akumulatorów i dziesięcioletniego know-how w produkcji samochodów. Oto przepis na auto, któremu teoretycznie, nigdy nie zabraknie paliwa. Nawet jeśli obecnie w pełni elektryczne samochody zyskują coraz większą popularność i powoli wypierają z rynku auta spalinowe, to nadal muszą być ładowane, co oznacza konieczność zbudowania sieci stacji ładowania na całym świecie. Wspólny projekt Toyoty Motor, Sharpa oraz japońskiej organizacji NEDO ds. rozwoju nowej energii i technologii przemysłowych może zrewolucjonizować [transport](#). Testy mają wykazać, czy Toyota Prius może stać się pojazdem, który będzie jeździł w nieskończoność. Toyota i Hyundai Motor Co. wprowadziły już komercyjne modele aut z panelami słonecznymi na dachu, ale były one zbyt słabe. Hybrydowa Toyota Prius oferuje panele słoneczne jako opcję, ale ładują one akumulator tylko podczas parkowania. Natomiast maksymalna ilość energii wystarcza zaledwie na około 6 kilometrów. Do pełnego sukcesu jest jeszcze bardzo daleko, ale widać już pewne postępy, głównie dzięki technice Sharpa. Panel słoneczny prototypu przekształca światło słoneczne z wydajnością ponad 34 proc., podczas gdy obecnie stosowane na rynku panele mają sprawność na poziomie około 20 proc. Ponieważ ogniwa słoneczne używane przez Toyotę, Sharp i NEDO mają tylko około 0,03 mm grubości. Dzięki temu można je umieścić na większej powierzchni, w tym na zakrzywionych częściach dachu, maski silnika i hatchbacka. Dodatkowo układ elektryczny może ładować pojazd, nawet gdy ten jest w ruchu. Największymi potencjalnymi rynkami dla solarnego samochodu będą rejony ze słonecznym klimatem, takie jak Kalifornia i zachodnie Chiny





"bateria na żelazie"



Start-up z czteroletnim stażem z USA wsparty przez wielkich inwestorów zbudował tanią baterię, która może posłużyć jako magazyn energii potrzebny do stabilizowania Odnawialnych Źródeł Energii. Wykorzystał do tego jeden z najbardziej dostępnych surowców na Ziemi, czyli żelazo. Spółka Form Energy stworzyła tani magazyn energii wykorzystujący żelazo, który może być opłacalny ekonomicznie i dostępny na rynku już w 2025 roku. Produkt Form Energy to bateria bazująca na żelazie, którą można wielokrotnie ładować, a energia zgromadzona wewnątrz niej pozwala na zapewnienie 100 godzin pracy. Jej koszt ma być konkurencyjny w stosunku do konwencjonalnych elektrowni jądrowych i niższy dziesięć razy od technologii baterii litowo-jonowych. Fakt, że żelazo jest łatwo dostępne usuwa ryzyko oraz koszty związane z pozyskaniem surowca, który w przypadku innych technologii bateryjnych bywa trudno dostępny. To odkrycie może mieć przełomowe znaczenie dla dalszego rozwoju energetyki odnawialnej, która ze względu na nieregularną pracę wymaga zabezpieczenia w postaci źródeł konwencjonalnych albo magazynów energii.

Angielskie problemy z OZE



The Times informuje, że farmy wiatrowe w Wielkiej Brytanii są niemałym problemem. Ze względu na dużą liczbę istniejących elektrowni wiatrowych, przestają one na siebie zarabiać. Gdy nadchodzą wietrzne dni, uzyski energii elektrycznej produkowanej przez wiatraki są na tyle duże, że ceny sprzedaży prądu są skrajnie niskie. Na tyle, że nie pozwalają nawet na utrzymanie inwestycji, nie mówiąc już o zarobku na produkowanej energii. Z drugiej strony, problemem odnawialnych źródeł energii są problemy z magazynowaniem prądu. W przypadku brytyjskich wiatraków takiej opcji obecnie w ogóle nie ma, więc prąd sprzedawany jest tylko wówczas, gdy panuje wietrzna aura, a więc ceny są niskie. Gdy ceny energii rosną z powodu słabych wiatrów, farmy nie mogą na siebie zarobić. Z podobnymi problemami mierzy się fotowoltaika, która jednak coraz częściej jest łączona z magazynami energii elektrycznej. Jeśli rząd Wielkiej Brytanii zdecyduje się na ograniczenie finansowania elektrowni wiatrowych, może to doprowadzić do przedwczesnego wyłączenia obiektów. Koniec dofinansowania ze strony władz zaplanowany jest na przyszłą dekadę. Nowe farmy, które miałyby zastąpić stare, niespisujące się najlepiej obiekty, kosztowałyby Wielką Brytanię dodatkowe 20 miliardów funtów





OZE wsparte "małym atomem"



Wielka Brytania stawia na **małe reaktory atomowe**. Wszystko w imię ograniczenia emisji CO₂. Rząd Wielkiej Brytanii określił, jaki typ małego reaktora jądrowego będzie wykorzystany w wartym 170 milionów funtów (236 milionów dolarów) programie pilotażowym. Brytyjscy ministrowie uznali, że reaktory wysokotemperaturowe chłodzone gazem są „najbardziej obiecującym modelem”, jaki można było wykorzystać do tego eksperymentalnego programu. Zgodnie z oświadczeniem rządu, ten typ reaktora oprócz energii elektrycznej może wytwarzać czysty wodór i ciepło. Reaktory modułowe są tańsze i szybsze w budowie niż duże konwencjonalne siłownie, takie jak projekt realizowany w Hinkley Point. Podczas gdy większe reaktory są używane od dziesięcioleci, mniejsze są promowane jako ich szybsza w budowie alternatywa. Nad komercyjnym wykorzystaniem podobnego modelu pracuje grupa firm kierowana przez Rolls Royce Holdings.

Trolejtir, czyli hybryda ciężarówki i trolejbusu



Tiry na baterię wydają się kwestią tak odległej perspektywy, że jej jeszcze nie widać. Jednak elektryczne tiry jako takie wyglądają na pomysł do zrealizowania, o czym świadczy eksperyment firmy Siemens. Otóż w Niemczech otwarto niedawno eHighway, czyli elektryczną autostradę. Jest to na razie 10 km odcinek z trakcją elektryczną łączący lotnisko we Frankfurcie z tamtejszym parkiem przemysłowym. Z trakcji korzystać będą specjalnie przygotowane samochody ciężarowe wyposażone w dodatkowe silniki elektryczne i odbieraki prądowe. Na eHighwayu pojadą na prąd, a po opuszczeniu zelektryfikowanego odcinka przełączą się na napęd konwencjonalny. Wielka Brytania już w zeszłym roku ogłosiła, że od 2030 roku nie będzie można na jej terenie sprzedawać samochodów z silnikami spalinowymi. W 2035 roku zakaz ma objąć również hybrydy. Natomiast w 2040 roku silniki spalinowe miały zniknąć z samochodów ciężarowych. Wszyscy wiemy, na jakim etapie rozwoju są elektryczne ciężarówki. Delikatnie mówiąc, są w lesie. Tesla cały czas obiecuje, że jej Semi niedługo wyjedzie na amerykańskie drogi. Miało to mieć miejsce w tym roku, ale premierę przesunięto na przyszły rok. Volvo testuje swój napęd, ale na razie ma szacowany zasięg około 300 km, a jego ładowanie trwa 10 godzin, więc nie sprawdzi się w transporcie. Brytyjski rząd właśnie ogłosił, że przeznaczy środki na instalację napowietrznej linii elektrycznej na dwudziestokilometrowym odcinku autostrady M180 w pobliżu Scunthorpe. Wyda na to 2 miliony funtów. Ciężarówki, które będą poruszały się po tym testowym odcinku, dostarczy Scania. Przystosowaniem ich do bycia trolejtirem zajmie się Siemens, który razem ze Scanią już od dawna próbuje przekonać świat do trolejtirów. Ciężarówki, które będą działały na tej trasie, zostaną wyposażone w mniejsze baterie, ponieważ dystans, jaki będą pokonywać bez podpięcia do sieci trakcyjnej, będzie niewielki. Dzięki temu ma wzrosnąć ładowność elektrycznych ciężarówek. Plusem ma być również zniknięcie potrzeby długotrwałego postoju przy ładowarce, bo auto nie rozładowuje się podczas jazdy. Szacuje się, że gdyby chciano tak zelektryfikować wszystkie brytyjskie autostrady, to kosztowałyby to prawie 20 miliardów funtów. Zapytacie skąd wziąć na to pieniądze? Otóż pojawił się pomysł dodatkowego opodatkowania energii elektrycznej, dzięki czemu suma wydana na elektryfikację autostrad zwróci się maksymalnie w ciągu 15 lat



**POLSKI
KOMPUTER**

K-202



K-202 , pierwszy polski minikomputer, stworzony przez zespół inż. Jacka Karpińskiego

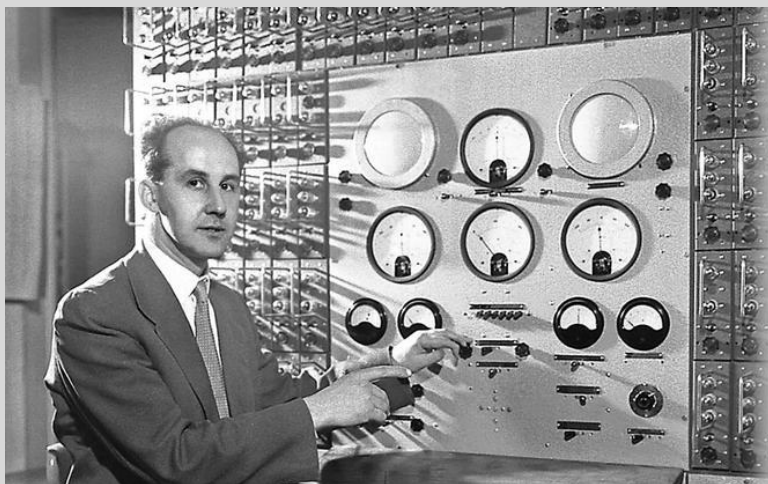
Komputer K 202, zaprojektowany przez inż. Jacka Karpińskiego w wielu aspektach wyprzedzał swoje czasy i miał szansę na sukces, której nie wykorzystano. Budowa jednostki została sfinansowana dzięki środkom angielskich firm M.B. Metals i Data Loop. Urządzenie było wyjątkowe na skalę światową, ze względu na swoje małe wymiary, modularność oraz bardzo wysoką moc obliczeniową. Liczne problemy związane z dostawami, dewizami, czy kontrolą jakości sprawiły, że powstało tylko 30 sztuk. Był to jeden z niewielu polskich sprzętów elektronicznych, wytwarzanych w czasach PRL, który miał realną szansę na światowy sukces

Konstrukcji tej nie byłoby bez jej autora, inż. **Jacka Karpińskiego**, postaci barwnej, o bogatym życiorysie i pomysłach, które nawet teraz robią wrażenie. Członek wielu konspiracyjnych formacji harcerskich i uczestnik powstania warszawskiego, w czasie którego został postrzelony w kręgosłup, odnalazł się w czasach PRL, najpierw studiując na Politechnice Łódzkiej, a potem Warszawskiej. Dyplom inżyniera uzyskał w 1951 roku i szybko zrobił użytek ze swoich, jak się później okazało, nieprzeciętnych umiejętności. Przez wielu nazywany "polskim Billem Gatesem", ze względu na wkład, jaki wniósł w rozwój techniki. Nim powstał K-202, Karpiński brał udział w opracowaniu wielu innych, istotnych projektów. Skonstruował maszynę AAH, służącą do numerycznych prognoz pogody, z wykorzystaniem analizy harmonicznej. Stworzył też pierwszy na świecie tranzystorowy analizator różniczkowych AKAT-1, a dzięki zwycięstwu w konkursie młodych talentów, miał okazję studiować na MIT i Harvardzie

Po powrocie do Polski udało mu się opracować skaner do analizy fotografii zderzeń cząstek elementarnych, bazujący na komputerze **KAR-65**. Już podczas jego projektowania Karpiński wpadł na pomysł budowy sprzętu o szerszym zastosowaniu, którego jedną z głównych cech był niewielki – jak na tamte czasy – rozmiar.. Pomysł stworzenia minikomputera był bardzo śmiały już sam w sobie, a dodając do tego jego przeznaczenia i problemy, z jakimi musieli się mierzyć inżynierzy w czasach PRL, wydawało się, że wręcz niewykonalny. Dlatego Karpiński nie był w stanie przekonać do swojej koncepcji kierownictwa Instytutu Fizyki Doświadczalnej UW, w którym pracował. Koszty, jakie trzeba było ponieść na komponenty były zbyt wysokie dla komunistycznej władzy. Karpińskiemu nie udało się też przeciągnąć na swoją stronę szefa Zjednoczenia Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej „Mera”.



Peerelowska władza pozwoliła Karpińskiemu stworzyć zespół, w którego skład weszli m.in.: Elżbieta Jezierska i Andrzej Ziemkiewicz. Grupa zajęła się tworzeniem prototypu, co zajęło aż rok i wcale nie było proste, ze względu na ograniczone środki.



Inż. Jacek Karpiński

Celem zespołu było stworzenie minikomputera, odznaczającego się wysoką wydajnością i przystępną ceną, nieprzekraczającą 10 tys. dol. Co ważne, w tamtym czasie minikomputerami były konstrukcje bazujące na 8-bitowych chipach, natomiast Karpiński postawił na procesor 16-bitowy, do którego za chwilę przejdziemy. Szef projektu chciał też, by sprzęt można było sprzedawać na zachodzie, a więc był na tyle zaawansowany, by mógł zainteresować klientów spoza bloku sowieckiego. Choćby z tego powodu duży nacisk postawiono na reklamę na targach Olympia w Londynie, na których sprzęt przyciągnął bardzo dużą widownię. Karpiński wymyślił K-202 jako minikomputer modułarny, tzn. pozwalający na rozbudowę konfiguracji przez dokładanie kolejnych elementów. Proces rozbudowy miał być prosty i nieskomplikowany, co ułatwiłoby dostosowanie komputera do konkretnych wymagań. Łączność z innymi urządzeniami zewnętrznymi to kolejna cecha charakterystyczna tego komputera.

Pomysł Karpińskiego na papierze wyglądał świetnie i prawdopodobnie gdyby został wcielony w życie na zachodzie, miałby ogromne szanse na sukces. Liczne problemy z zamówieniami i dostawami sprzętu, dewizami, skompletowaniem załogi, czy uruchomieniem linii produkcyjnej zaprzęściły ciekawy projekt. Strona polska nie była w stanie zapewnić jakości, jakiej oczekiwał brytyjski kontrahent. Z kolei Anglicy nie wywiązali się ze wszystkich punktów umów, nie dostarczając odpowiedniego oprogramowania. Komputer K-202 był świetnym produktem który przepadł przez tragiczne wykonanie.

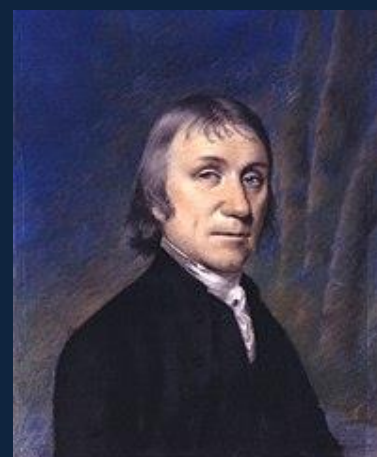
Rozwój komputera K-202 mógłby potoczyć się inaczej, gdyby Karpiński nie miał tylu wrogów, co po części zawdzięczał swojemu bardzo specyficznemu, często lekceważącemu podejściu do ludzi. Liczne obelgi kierowane przez niego w stronę innych naukowców i kłótniwy charakter na pewno nie pomagały z zjednywaniu sobie stronników. Inżynier był też megalomanem i wielokrotnie przypisywał sobie osiągnięcia i sukcesy, które nie były jedynie jego zasługą. Jako kontynuację tego mikrokomputera wskazuje się bowiem jednostkę Mera-400, produkowaną od 1975 r. do 1985 r., która również była całkiem nowoczesna i wyeliminowała wiele problemów, które trapiły jej poprzednik



TLENOTERAPIA HIPERBARYCZNA

Wśród moich internetowych poszukiwań nietuzinkowych naukowców i odkrywców zrobiłam sobie wakacyjną przerwę, by ... zająć się pracą. A że moja nowo-wybrana praca znów wiąże się pośrednio z energetyką (bo wszak używane są tu urządzenia elektryczne), z odkryciami i wynalazczością (bo to technika stale rozwijana i unowocześniana), więc chyba mogę o tym opowiedzieć w tym miejscu.

By opowiedzieć kompleksowo trzeba rozpocząć od początku, czyli od tlenu. Polska nazwa "tlen" wywodzi się od słowa "tlić" od zdolności podtrzymywania palenia. Łacińska nazwa tlenu *Oxygenium* to greckie słowa: *tworzący kwasy*. Tlen to najbardziej rozpowszechniony pierwiastek na Ziemi. Jego zawartość w skorupie ziemskiej wynosi 45%, a w atmosferze ziemskiej - 20,95%. Organizm człowieka zawiera go około 65%. Życie bez tlenu jest absolutnie niemożliwe. To jeden z najważniejszych pierwiastków dla człowieka i otaczającej go przyrody. Możesz przeżyć jakiś czas bez jedzenia, wody czy słońca, natomiast bez tlenu wytrzymasz co najwyżej kilka minut. Prawdopodobnie pierwszym, który odkrył istnienie tlenu, był polski alchemik Michał Sędziwój żyjący w XVI wieku na dworze Zygmunta III Wazy. W swoim dziele z 1604 roku opisał tlen jako "*ducha świata*", umożliwiającego życie ludzi i zwierząt. Tlen otrzymywał z rozkładu saletry potasowej podczas jej prażenia. Jednak za odkrywcę tlenu uznawany jest angielski chemik Joseph Priestley, który otrzymał tlen ogrzewając w zamkniętym naczyniu tlenek rtęci kalcynowej i zbierając wydzielający się gaz. Z ogromnym zdziwieniem stwierdził, że w tym "powietrzu" świeca niezwykle jaskrawo płonęła, a mysz żyła dłużej, niż w takiej samej objętości zwykłego powietrza. Swoje odkrycie opublikował w roku 1775.



Joseph Priestley

STACJA TLEN

Kołobrzeg



Tlenoterapia hiperbaryczna

- tak brzmi nazwa dziedziny o której chcę opowiedzieć. Pomimo tego, że niezbyt popularna i nieznaną, to stara prawie jak świat, a przynajmniej tak stara jak historia nurkowania głębinowego. Chociaż pochodzenie nurkowania nie jest znane, uważa się, że wstrzymujący oddech nurkowie datowali się ponad 5000 lat temu. Według przekazu historycznego pierwszą osobą poddaną działaniu podwyższonego ciśnienia był Aleksander Wielki. Prawdopodobnie ok 332 r. p.n.e. opuszczono go w specjalnie skonstruowanej szklanej beczce – dzwonie nurkowym na dno morza by, po pierwsze: macedoński wódz mógł osobiście obejrzeć podwodne umocnienia zdobywanej twierdzy Tyr; po drugie: by zejście na dno morza przyczyniło się do przywrócenia jego nadzwyczajnej witalności. Ile w tym prawdy – nie wiadomo. Ale brzmi pięknie. Faktem jest, że początki terapii hiperbarycznej sięgają 1662 roku. Wtedy to brytyjski lekarz Henshaw wykorzystał *domicilium* – prototyp komory hiperbarycznej – do leczenia uzdrowiskowego. Za pomocą sprężonego powietrza leczył w nim schorzenia płucne. Rozkwit terapii hiperbarycznej wykorzystującej sprężone powietrze nastąpił w Europie w XIX w. Z początkiem XX wieku zaczęto stosować tlen hiperbaryczny w leczeniu choroby dekompresyjnej u nurków w marynarce wojennej. Za ojca nowoczesnej medycyny hiperbarycznej jest uważany holenderski kardiochirurg I. Boerema. W 1959 r. razem ze swoim zespołem przeprowadził eksperyment, dzięki któremu udowodnił, że w warunkach hiperbarii tlenowej do życia wystarcza tlen zawarty (rozpuszczony) wyłącznie w surowicy krwi. W doświadczeniu wykorzystał on młode świnię oddychającą przez 45 min 100-proc. tlenem w komorze hiperbarycznej przy ciśnieniu 3 ATA

W ich układzie krążenia znajdowała się krew pozbawiona elementów komórkowych (bez hemoglobiny). Stale rozwijająca się medycyna hiperbaryczna z ciśnieniem od 2 do 3 atmosfer umożliwiła powstanie technologii łagodniejszej i bezpieczniejszej, wykorzystywanej w sporcie, rehabilitacji, wellness, beauty, regeneracji, wspomaganiu prowadzonych terapii leczniczych. To **mHBOT** - mild Hiperbaric Oxygen Therapy – łagodna tlenoterapia hiperbaryczna wykorzystująca te same rozwiązania, te same prawa fizyczne i chemiczne, ale z mniejszym ciśnieniem, umożliwiającym stosowanie tlenu hiperbarycznego w większym spektrum działania dla znacznie większej grupy ludzi. Zamiast czystego, ale dość niebezpiecznego 100% tlenu z butli - wykorzystywane są koncentratory tlenu „produkujące” z powietrza atmosferycznego mieszaninę o zawartości tlenu od 93 – 95%. Także ciśnienie, do którego sprężane jest powietrze w takich komorach hiperbarycznych jest znacznie niższe i wynosi od 1,3 do 1,5 ata. Ciśnienie 1,3 ata odpowiada ciśnieniu panującemu trzy metry pod poziomem wody. Gdy mamy taki bardzo bezpieczny zestaw urządzeń elektrycznych wystarczy ułożyć się wygodnie w komorze hiperbarycznej (w naszych komorach w Stacji Tlen są wygodne fotele z regulacją oparcia), oddychać tlenem przez odpowiedni podajnik lub maskę i poddać się zbawiennemu działaniu praw fizycznych i chemicznych. W warunkach podwyższonego ciśnienia, zgodnie z prawem Henry'ego, dochodzi do znacznego wzrostu przenikalności tlenu i podniesienia jego stężenia nie tylko w krwinkach czerwonych, lecz również w osoczu, limfie oraz płynie mózgowo-rdzeniowym. Oddychanie tlenem z koncentratora przy ciśnieniu ok 1,3 ata powoduje kilkakrotny wzrost rozpuszczalności tlenu w osoczu w porównaniu z oddychaniem powietrzem atmosferycznym i umożliwia sprawniejsze wykorzystywanie tlenu przez tkanki. Dzięki temu tlen dociera tam, gdzie normalnie nie miał szans się przedostać, np. w słabo ukrwione obszary po ciężkich kontuzjach, urazach, poparzeniach, zakażeniach czy trudno gojących się ran

TLENOWO



Odpowiedzią organizmu na działanie tzw. tlenu hiperbarycznego jest wiele korzystnych zmian, wśród których wymienić warto m.in:

- zwiększenie dopływu tlenu i poprawa ukrwienia uszkodzonych obszarów,
- zmniejszenie obrzęku uszkodzonych tkanek i stanów zapalnych w organizmie,
- działanie bakteriobójcze, bakteriostatyczne (hamowanie namnażania się bakterii) i wirusobójcze,
- zwiększenie produkcji kolagenu i pobudzenie regeneracji nabłonka,
- regeneracja tkanki kostnej i mięśni szkieletowych,
- stymulacja szpiku kostnego i innych narządów do wytwarzania komórek macierzystych,
- spowolnienie procesów degradacji i starzenia się organizmu,
- odbudowa systemu odpornościowego i poprawa wydolności płuc,
- inicjacja tworzenia nowych naczyń włosowatych układu krwiotwórczego,
- przyspieszenie metabolizmu i wzrost sił życiowych,
- wzrost koncentracji, łagodzenie stanów depresyjnych, przewlekłego stresu i bezsenności

Ze względu na różnorodne korzyści dla organizmu ludzkiego, a szczególnie wyglądu skóry i poczucia relaksu, komory hiperbaryczne rozpowszechniły się m.in. wśród ludzi showbiznesu jako tzw. kapsuły młodości. Nasycony tlenem organizm jest bardziej wydajny i gotowy do zwiększonego wysiłku fizycznego. Dlatego z tlenoterapii hiperbarycznej pomagającej zwiększyć wydolność organizmu a w przypadku kontuzji przyspieszyć powrót do pełnej sprawności, chętnie korzystają sportowcy m.in. LeBron James, Cristiano Ronaldo, Novak Djokovic czy Grzegorz Krychowiak. Z komór hiperbarycznych chętnie korzystają zarówno starsi jak i najmłodsi, np. rodzice dzieci autystycznych cenią sobie to rozwiązanie ze względu na wyciszenie, zmniejszenie agresji i wzrost koncentracji dzieci. Prawidłowe dotlenienie mózgu oraz całego organizmu przekłada się na poprawę komfortu życia, wzrost odporności organizmu i oddalenie widma wielu chorób i zagrożeń. Oczywiście do korzystania z komór hiperbarycznych są zarówno wskazania jak i przeciwwskazania, ale o tym można dowiedzieć w odpowiednich miejscach (choćby u mnie).

Łucja Węsierska
STACJA TLEN w Kołobrzegu



ELEKTRYK I JEGO



"PSTRYK"

plener

